KijK

Nr. ⑨ 2010
www.kijk.nl

Winkelprijs € 4,95
Abonnees € 4,25

WETENSCHAP
Eigenwijze explosies gooien sterrenkunde overhoop

COMPLOT
Obama: de illegale president

3D NOG DIT JAAR BIJ JE THUIS

pag. 14

De techniek, de toekomst en de twijfels

> Einde van de Nederlandse missie in Uruzgan: de cijfers in beeld > Profiteer van de crisis, delf je eigen goud (zelfs in Nederland!) > Ook jij loopt het risico om postuum tot mormoon te worden gedoopt > Waarom gamers wél lol beleven aan hun nachtmerries > De filosofie achter twee eeuwen gevangeniswezen

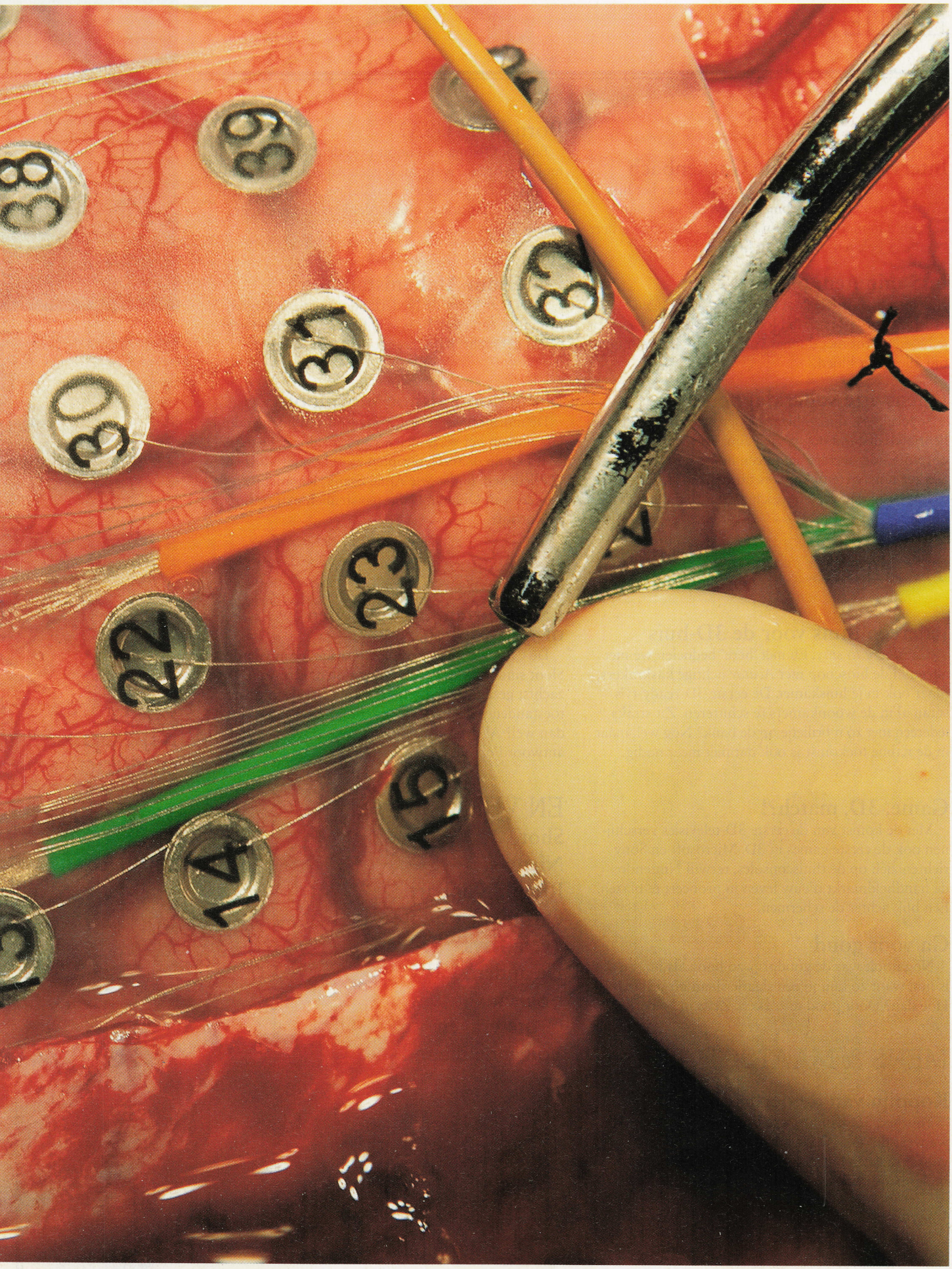
8 710841 500240 00910
AP

Breinbingo

Tekst **Stephan van Duin**

De – levende – eigenaar van deze hersens heeft een epileptische aandoening. Om erachter te komen of het probleem tussen de oren zit, wordt een ECoG uitgevoerd, een elektro-corticografie. Dit is net zoiets als een elektro-encefalografie (EEG), maar dan op de blote hersens; dat geeft een hogere resolutie. De genummerde plakkertjes zijn elektrodes die op een matje zitten en zo onder het hersenvlies worden geschoven. De patiënt is bij bewustzijn (!), want hij moet gedurende twee weken (!!) simpele opdrachtjes uitvoeren zoals het aanwijzen van voorwerpen. Er wordt dan bijvoorbeeld gekeken naar het verschil tussen het aanwijzen van voorwerpen aan dezelfde kant als de hersenhelft, en aan de tegenoverliggende kant. Met de verschillende elektrodes kan de arts meten welke zenuwen in welke hersengebieden signalen afvuren, en dus of er wellicht een probleem is in de aansturing van de spieren van arm en hand. In dat geval kan een mechanische interventie met elektrodes misschien een oplossing bieden, maar dat is weer een heel andere foto.

Kelly Johnson/University of Utah/Dept. of Neurosurgery


38
39
30
31
23
22
14
15

WETENSCHAP

Interview met Jayne Gackenbach 32
Bijna iedereen droomt. Elke nacht. Maar het lijkt erop dat gamers hun dromen veel meer in de hand hebben dan niet-gamers. En het gaat zelfs nog verder: "Gamers beleven plezier aan hun nachtmerries."

In 5 minuten: bloed 40
Eén rode bloedcel gaat gemiddeld 120 dagen mee, in 1492 wordt de eerste bloedtransfusie uitgevoerd en je bloed wordt niet dunner van alcohol. In 5 minuten tijd álles over bloed.

Eigenwijze superklappers 54
Supernova's zijn zo bizar helder dat ze op miljoenen lichtjaren afstand nog te zien zijn. En toch zijn die ontploffende sterren niet in een hokje te stoppen. Sterker nog: wetenschappers ontdekken steeds meer exemplaren die weigeren zich aan onze theorieën te houden.

TECHNIEK

Iedereen thuis voor de 3D-buis 14
3D is here to stay. En met 'here' bedoelen we niet alleen in de bioscoop met *Avatar*-achtige kaskrakers, maar ook in je huiskamer. De eerste 3D-ready-tv's staan al in de woonkamers te schitteren. Zit straks iedereen met zo'n brilletje op de bank? Nog wel, maar in de nabije toekomst is ook dat niet meer nodig.

Game, 3D, match?! 20
Met de komst van de eerste 3D-televisies verschijnen ook de eerste games in 3D. Microsoft en Sony richten zich op de thuisconsoles, terwijl Nintendo de handheldmarkt nieuw leven in probeert te blazen. Een blik achter de schermen.

Ga voor goud 36
Nog nooit was de goudprijs zo hoog als nu. En dat is fijn, want zo kun jij een slaatje slaan uit de crisis. Hoe dan? Door goud te zoeken. Zelfs in Nederland!

MENS & MAATSCHAPPIJ

Koppijn van de derde dimensie 22
Tuurlijk, 3D kan heel spectaculair zijn. Maar willen we wel alles in 3D? Of is het een hype waaraan we vooral snel een halt moeten toeroepen? De addertjes onder het driedimensionale gras.

Born in de USA? 26
Barack Obama had nooit president kunnen en mogen worden, want hij is geen Amerikaan. Bovendien is hij een potentiële handlanger van Bin Laden. Althans... dat doen complotdenkers ons graag geloven. Wat is ervan waar?

Optelsom Afghanistan 42
Na 4 jaar komt de Nederlandse missie in Afghanistan tot een eind. Er is veel bereikt, en er zijn veel offers gebracht. KIJK brengt de cijfers in beeld.

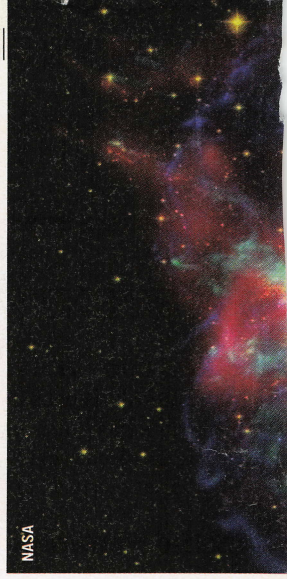
Na je dood alsnog mormoon 64
De mormoonse kerk geeft jaarlijks miljoenen dollars uit aan het verzamelen van genealogische data. Met behulp daarvan doopten ze al honderdduizenden overledenen, onder wie Anne Frank, Khomeini en de moeder van Obama. Is dat naastenliefde of ordinaire zielenroof?

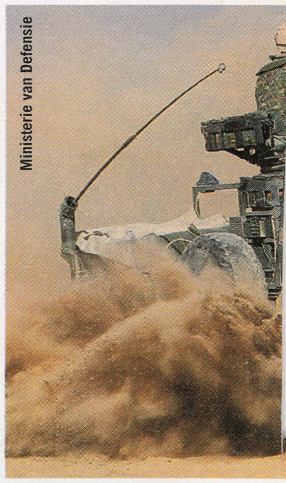
GESCHIEDENIS

Laten rotten, heropvoeden of wegstoppen 72
De Castro Castro-gevangenis waar Joran van der Sloot sinds deze zomer zit opgesloten, is op zijn zachtst gezegd geen pretpark. Zulke mensonterende toestanden willen wij in Nederland niet. Maar wat dan wel? Al twee eeuwen lang zoeken we naar het antwoord op die vraag.

EN VERDER...

Shot 2
Nieuws 6
Ronald Giphart 13
Quote... Unquote 31
Tech-Toys 52
De andere KIJK 62
Boeken 70
Grote vragen 78
Volgende maand 80
Spot 82


NASA


Ministerie van Defensie

Word abonnee
Kijk op pagina 50

Mr. Pen

32

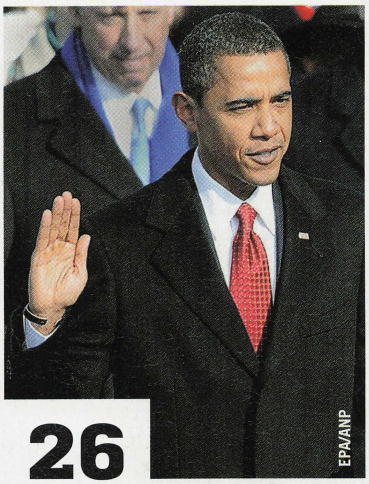
40

Chad Miller cc-by-sa 2.0

Foto cover: Lockheed Martin/Sony

54

42



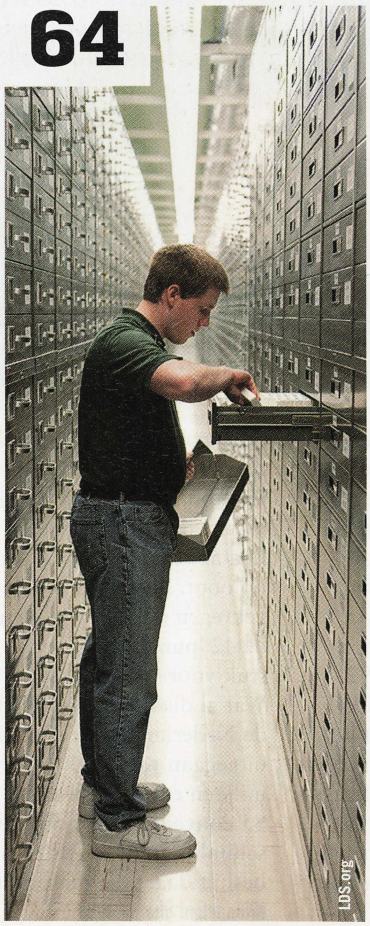
26

EPA/ANP

62

Koen Suyk/ANP XTRA

64



LDS.org

36

Esther van Diggelen

Mail & Win

Een vakantieboekenpakket!
Kijk op pagina 70

72

Mr. Pen, Studio 5982

NACHTMERRIE

Een jaar of zeven moet ik zijn geweest, toen iets me bruut uit mijn slaap haalde maar niet helemaal wekte. Verstijfd van schrik zat ik rechtop in bed. Mijn kamer was veranderd in een enorm voetbalveld. Bang voor de bal als ik vroeger was, was dit een waar schrikbeeld. Mijn bed stond op de middenstip en in een onverstaanbare taal maakten de fanatieke spelers me duidelijk dat ik in de weg stond. Ik besloot naar mijn redder in nood te lopen. Slaapwandelend begon ik de lange weg van mijn kamertje, via de overloop, langs schreeuwende voetbalspelers en met ballen suizend om mijn oren, naar de slaapkamer van mijn moeder. Daar aangekomen was mijn nachtmerrie eindelijk te einde, en kroop ik stilletjes in haar bed.

Nou was ik natuurlijk pas zeven jaar, en de enige 'game-ervaring' die ik toentertijd had reikte niet veel verder dan een *good old* spelletje Pacman. Maar het schijnt dat verstokte gamers hun dromen naar hun hand kunnen zetten en daardoor zelfs van nachtmerries genieten (zie ook pagina 32). Een beetje gamer was in mijn nachtmerrie mee gaan spelen en had de wedstrijd nog gewonnen ook.

Jammer genoeg ging de droom voor ons Nederlands elftal in *real life* onlangs in rook op. Ontaardde zelfs in een nachtmerrie. (Touché!). En wat mij dan zo mateloos fascineert, is het wij-zijdenken van ons, de supporters. 'Wij' stonden in de halve finale, maar 'zij' verloren. Bij verlies identificeren wij ons niet meer met de hoofdrolspelers.

Misschien komt het daardoor dat we ons relatief zo weinig met onze jongens in Afghanistan bezighouden; er is geen sprake van winnaars. En dus werden onze mannen vooral in politieke kringen besproken. Maar dat maakt de strijd, de ontberingen, de verschrikkingen die onze jongens daar hebben meegemaakt er niet minder op. Het is niet aan ons hier een oordeel aan te hangen. De cijfers mogen voor zich spreken.

Vivianne Bendermacher
Hoofdredacteur KIJK

Reageren? Vivianne@kijk.nl

Tekst **Jean-Paul Keulen**, **André Kesseler** en **Tim van Ham**

Lockhead Martin

NIEUWE PROBLEMEN VOOR DE JSF

Terwijl de val van het kabinet ervoor heeft gezorgd dat er hier in Nederland voorlopig nog geen besluit valt over de *joint strike fighter* (ofwel de F-35), stapelen de problemen rond de beoogde opvolger van de F-16 zich in de Verenigde Staten nog hoger op.
Zoals bij elk militair project, lopen de kosten hoger op dan werd gedacht. Als de Amerikaanse overheid alle 2457 F-35's gaat kopen die het aanvankelijk voor 2035 wilde hebben, stijgt de gemiddelde stuksprijs van de in 2002 geschatte 92,4 miljoen dollar naar 133 miljoen dollar. (Voor alle duidelijkheid: bij de stuksprijs van de Amerikaanse toestellen gaat het om het gemiddelde aankoopbedrag van de drie varianten die de VS willen kopen, plus de inflatiecorrectie tot 2035.) Het Amerikaanse ministerie van Defensie verwacht dat het totale bedrag voor het 35 jaar durende JSF-project gaat uitkomen op 382 miljard dollar. En dat is maar liefst 64 procent hoger dan in 2001 – toen Lockheed Martin concurrent Boeing versloeg – oorspronkelijk was bedacht. Overigens vinden ze de inschatting van het ministerie bij Lockheed Martin veel te hoog. Het totaalbedrag ligt volgens hen 20 procent lager dan de laatste defensieraming.
Een ander probleem is dat het testvluchtenschema vertraging oploopt. Lockheed Martin heeft dertien maanden langer de tijd gekregen om alle vluchten te voltooien en ervoor te zorgen dat de 42 'punten van zorg' worden weggewerkt. En die kunnen stuk voor stuk weer voor nieuwe vertragingen zorgen.
Wat al die nieuwe ontwikkelingen voor gevolgen hebben voor de Nederlandse F-35's is onduidelijk. Voorlopig wordt nog uitgegaan van een stuksprijs van 49,5 miljoen dollar (34,8 miljoen euro). Officieel is er bij onze luchtmacht behoefte aan 85 conventionele F-35A-toestellen, maar dat worden er waarschijnlijk minder. Als ze er überhaupt komen. Een definitief besluit daarover zal pas in 2012 worden genomen. -AK

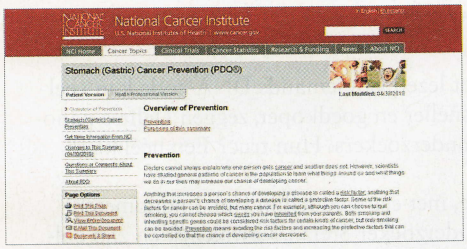
Bron: Flight International

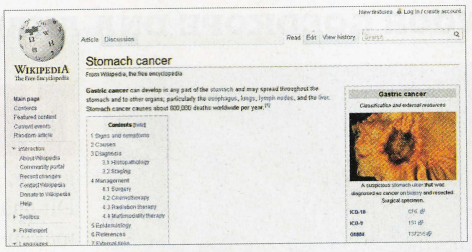
'WIKIPEDIA BETROUWBAAR MAAR INGEWIKKELD'

Wat Wikipedia schrijft over kanker, klopt net zo goed als wat een professionele site over de ziekte te melden heeft. Maar de internetencyclopedie is wel moeilijker te volgen. Dat blijkt uit een onderzoek gedaan door wetenschappers van het Amerikaanse Kimmel Cancer Center. Hierbij werd niet alleen (de Engelstalige) Wikipedia onder de loep genomen, maar ook het op patiënten gerichte deel van de Physician Data Query (PDQ), een site van het Nationale Kankerinstituut van de VS. Bij de test vergeleken vrijwilligers wat beide sites te zeggen hadden over tien soorten kanker, waarbij gezaghebbende boeken over de ziekte als leidraad werden genomen. Daaruit bleek dat zowel Wikipedia als PDQ, in de woorden van onderzoeksleider Yaacov Lawrence, "extreem weinig fouten bevatte". Om precies te zijn klopte minder dan 2 procent van de informatie niet met wat er in de boeken stond. Bovendien hadden beide sites vrijwel hetzelfde niveau van diepgang. Toch was er een verschil. Een algoritme dat de leesbaarheid van de teksten beoordeelde op basis van woord- en zinslengte, liet zien dat de Wikipediateksten over kanker veel lastiger waren geschreven dan de PDQ-teksten. PDQ zou al goed te volgen zijn voor een 14-jarige, terwijl het niveau van de betreffende Wikipedia-pagina's geschikter was voor studenten.

Al met al voelt Lawrence zich door de bevindingen gerustgesteld. Aan de ene kant is de informatie die het publiek haalt van de extreem veel geraadpleegde Wikipedia betrouwbaar te noemen. Maar aan de andere kant was het voor PDQ ook geen weggegooid geld om professionals in te huren om de teksten voor hun site te schrijven, te controleren en te redigeren. Die werden daardoor niet alleen accuraat, maar ook makkelijk te lezen. -JPK

Bronnen: Thomas Jefferson University/TechNewsDaily





RIJSTSOEP GEHEIM VAN CHINESE METSELAARS

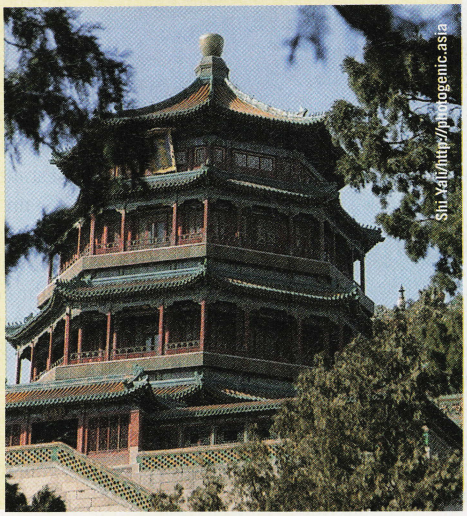
Veel Chinese gebouwen of stadsmuren die zo'n 1500 jaar geleden werden gebouwd, staan ondanks een aantal flinke aardbevingen nog steeds stevig op hun fundamenten. Dat komt doordat de Chinezen hun traditionele metselspecie mixten met kleverige rijstsoep, zo hebben scheikundigen nu ontdekt.

Volgens onderzoeker Bingjian Zhang was dit de eerste samengestelde specie van organische en niet-organische ingrediënten. En dat heeft gewerkt. Want de niet-organische calciumcarbonaatdeeltjes uit de normale specie hebben doorgaans de neiging te kristalliseren, wat slecht is voor de stevigheid. Organische amylopectinecomponenten uit de rijst remmen dit proces, en dat levert een specie op die veel sterker is (en blijft) dan de variant met enkel kalksteen.

Tegenwoordig zou de kalksteen-met-rijstsoep-specie volgens Zhang ook ideaal zijn bij de restauratie of het opknappen van versleten historische gebouwen. Hij noemt de toevallige uitvinding van het goedje omstreeks het jaar 500 na Christus zelfs "één van de grootste technologische innovaties uit die tijd".

De specie werd onder andere gebruikt bij de bouw van tombes, stadsmuren en de typisch Chinese pagodes (zie foto). De Chinese muur niet, die stond al zo'n zevenhonderd jaar toen de specie werd uitgevonden. -TvH

Bron: American Chemical Society



KORT

Het mr. Darcyeffect

Je kunt erover twisten of het een eerbetoon is, maar Britse onderzoekers hebben een stofje dat voorkomt in muizenurine vernoemd naar Mr. Darcy, een personage uit Jane Austens *Pride and prejudice*. Het eiwit, darcine, zorgt ervoor dat vrouwtjesmuizen worden aangetrokken tot een bepaald mannetje. Dit feromoon hoort specifiek bij muizen, zegt Jane Hurst, die het onderzoek leidde. Maar, zo vervolgt ze, het is goed mogelijk dat een soortgelijke stof een rol speelt bij ons gedrag. Kortom, tijd voor een mooi urinesnuifexperiment met mensen in plaats van muizen.

Bronnen: BioMed Central/LiveScience

Gestrest genezen

Stress en genezing gaan niet goed samen. Dat toonde een Britse wetenschapper aan door vrijwilligers kleine verwondingen toe te brengen en vast te stellen met hoeveel stress ze te maken hadden door ze vragenlijsten te laten invullen. De wonden van de meest relaxte patiënten bleken twee keer zo snel te helen als die van de 'stresskippen'. Volgens de verantwoordelijke wetenschapper speelt het stresshormoon cortisol hierbij een grote rol.

Bron: The Independent

Zuiverend schuim

De giftige stoffen nitriet en nitraat komen steeds vaker voor in drinkwater. Een onderzoeker van de TU Twente heeft daar iets op gevonden: een katalysator van nikkel waarop dunne koolstofdraadjes zijn bevestigd. Aan deze draadjes hangen nanodeeltjes van palladium of platina en op het oppervlak hiervan worden nitriet en nitraat met waterstof omgezet in stikstof. Het risico op water waar nitriet en nitraat in zit, ligt overigens vooral op de loer in gebieden met intensieve landbouw op zandgrond. Zoals, jawel, Twente.

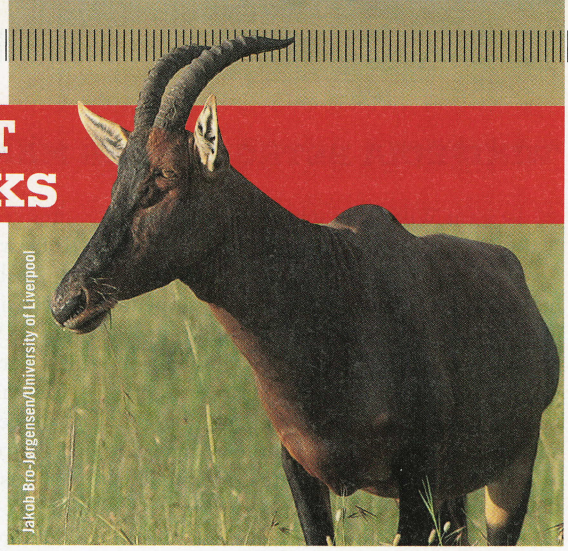
Bron: TU Twente

Dominante ogen

Wie worden als dominanter gezien: mannen met blauwe of met bruine ogen? Die vraag onderzochten Tsjechische wetenschappers door proefpersonen naar foto's te laten kijken. Hieruit bleek dat mannen met bruine ogen dominanter worden gevonden. Maar vervolgens photoshopten de onderzoekers de foto's zo dat de bruinogigen blauwe ogen kregen en omgekeerd. Het verrassende resultaat was dat nu de mannen met blauwe ogen als dominanter werden gezien, oftewel: de mannen die van nature bruine ogen hadden. De conclusie is dus dat er iets is aan het gezicht van bruinogige mannen dat ze dominanter doet lijken – maar dat is niet de oogkleur zelf.

Bron: BPS Research Digest

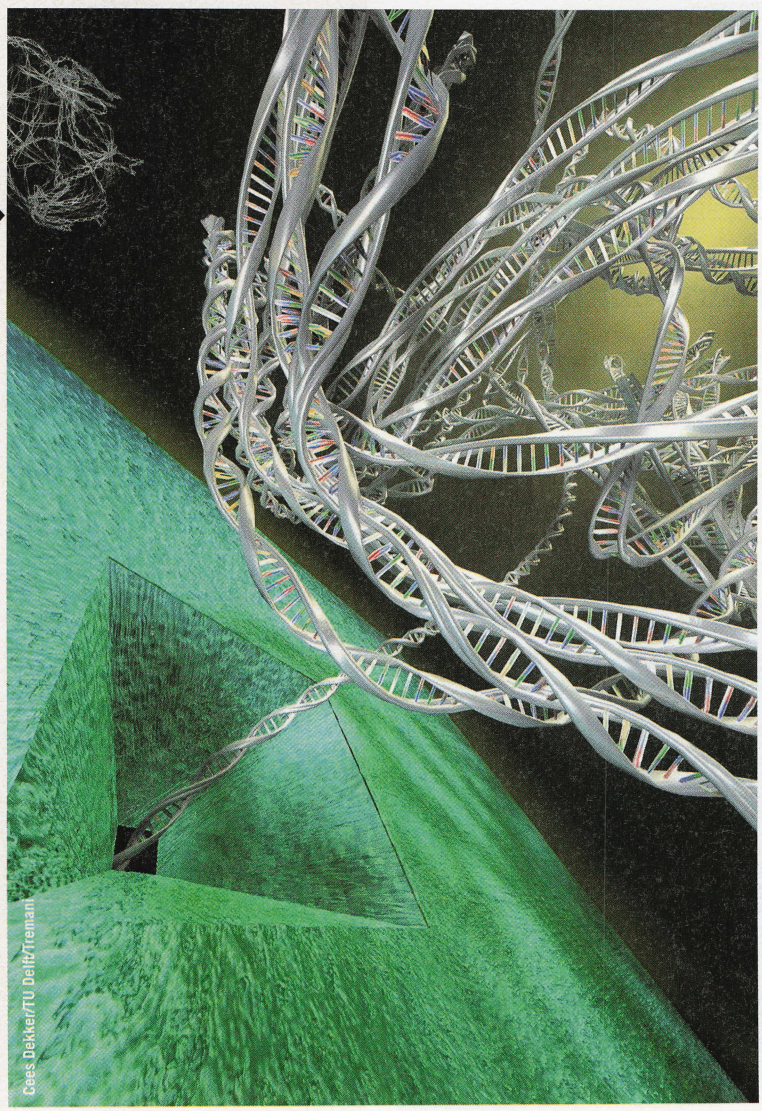
MANNETJESANTILOPE SLAAT VALS ALARM VOOR MEER SEKS


Jakob Bro-Jørgensen/University of Liverpool

Wat doe je als mannetjesantilope wanneer je beoogde sekspartner op het punt staat ervandoor te gaan? Je doet net alsof er een leeuw aan komt. Deze truc wordt veelvuldig toegepast door lierantilopen (*Damaliscus lunatus*), zo ontdekten gedragsecologen Jakob Bro-Jørgensen (Universiteit van Liverpool) en Wiline Pangle (Michigan State University). Zij bestuderen deze soort al twaalf jaar in het natuurreservaat Masai Mara te Kenia. Het bedrog verloopt doorgaans als volgt. Het loopse vrouwtje wil een groep soortgenoten verlaten om een nieuw territorium met dito mannelijke partners op te zoeken. Een mannetje dat dit om begrijpelijke redenen wil voorkomen, loopt vervolgens een eindje bij de groep vandaan, staart in de richting waarin het vrouwtje wil gaan lopen en haalt duidelijk hoorbaar zijn neus op. Voor antilopen is dat geluid een signaal dat er een leeuw of ander roofdier is gespot, en dus besluit het vrouwtje om nog maar even bij de groep te blijven. Met als gevolg dat het mannetje gemiddeld nog drie extra keren met haar kan paren.
De mannetjes halen bovenstaande truc zo vaak uit, dat je je gaat afvragen waarom vrouwtjes zich überhaupt nog bang laten maken door het waarschuwingsgeluid, zegt Bro-Jørgensen. Maar waarschijnlijk zijn ze toch beter af als ze elk alarm serieus nemen. "Niet reageren op een écht alarmsignaal betekent in Masai Mara, waar het stikt van de grote roofdieren, al gauw de dood." -JPK

Bron: LiveScience

NANOGAATJE ZORGT VOOR GOEDKOPE DNA-ANALYSE


Cees Dekker/TU Delft/Tremani

Het lezen van iemands DNA-code kan veel sneller en goedkoper, zeggen Delftse nanoonderzoekers. Hun truc? Een héél klein gaatje.
Dit gaatje, met een middellijn van 3 nanometer, maken onderzoeker Stefan Kowalczyk en zijn collega's met behulp van een elektronenkanon in een plaat siliciumnitride van 20 nanometer dik. Aan één kant van dit gaatje bevindt zich een DNA-molecuul, met een dikte van zo'n 2 nanometer. Dan wordt een elektrisch veld aangelegd, wat ervoor zorgt dat de DNA-sliert (die een negatieve elektrische lading heeft) door het gat wordt getrokken.
Vervolgens, zo legt Kowalczyk uit, kun je het stroompje van kalium- en chloorionen meten dat in tegenovergestelde richting door het gaatje gaat. Hoe dikker het DNA-molecuul op de plek die op dat moment de opening passeert, hoe hoger de weerstand en dus hoe kleiner dit stroompje.
Momenteel kunnen de onderzoekers dankzij deze methode al zien of er op een bepaalde plek op het DNA al dan niet een reparerend eiwit zit. (Zo'n eiwit maakt het molecuul immers dikker en dus het gemeten stroompje kleiner.). Wat nog niet kan, is onderscheid maken tussen de vier componenten waar DNA uit bestaat: de basen adenine (A), cytosine (C), guanine (G) en thymine (T). Toekomstige verbeteringen in de opstelling, zoals het gebruik van een veel dunnere plaat, moeten dat wel mogelijk gaan maken.
Is dit eenmaal gelukt, dan hebben we een manier te pakken waarmee je veel sneller en goedkoper iemands DNA kunt lezen dan mogelijk is met de huidige methodes. En dat, zo stelt Kowalczyk, brengt weer adviezen, behandelingen en medicijnen dichterbij die zo goed mogelijk aansluiten bij de unieke DNA-code van een patiënt. -JPK

Bronnen: Bessensap 2010/Nano Letters

VEEL MINDER SOORTEN DAN GEDACHT

Hoeveel soorten zijn er op aarde? Rond de 30 miljoen, is een veel gehoord antwoord. Maar volgens Australische wetenschappers zijn het er veel en veel minder.

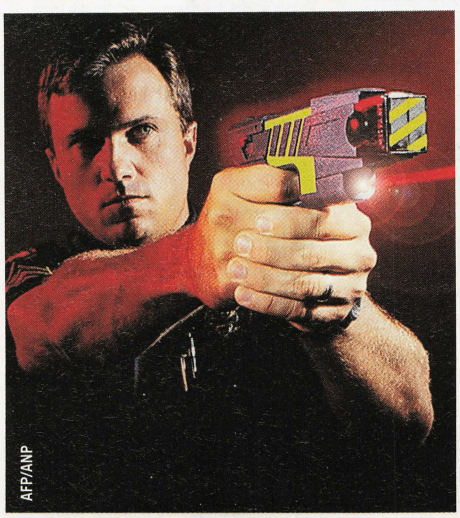
De grote onzekere factor in het schatten van het aantal soorten vormen tropische insecten, zegt Andrew Hamilton van de Universiteit van Melbourne. "Schattingen lopen uiteen van een paar miljoen tot 100 miljoen." Maar volgens statistische modellen van Hamilton en zijn collega's zit de eerste waarde een stuk dichter bij de waarheid dan de tweede. Zij stellen dat er 90 procent kans is dat er tussen de 2 en de 7 miljoen tropische insectensoorten zijn. Het meest waarschijnlijke aantal is 3,7 miljoen. Tellen we daar zo'n 50.000 gewervelden, 400.000 planten en 1,3 andere organismen bij op, dan komen we met de nieuwe, Australische schatting op 5,5 miljoen soorten. Dat is dan wel exclusief bacteriën, waarvan we simpelweg te weinig weten om een zinnige schatting te maken van het aantal soorten. -JPK

Bron: University of Melbourne

RUS BOUWT LANGEAFSTANDTASER

Tasers werken met twee elektroden die je tegen de huid van de aanvaller drukt of met kleine darts die je in zijn richting schiet. De laatste zijn voorzien van dunne draadjes waarlangs de stroomstoot naar 'de vijand' wordt gebracht. Maar de Rus Oleg Nemtyshkin vindt dat dit beter kan. Hij wil van de elektroshockapparaatjes een soort *non-lethal* langeafstandswapens maken die meerdere keren kunnen worden afgevuurd.

In tegenstelling tot de normale tasers zijn de draden in Nemtyshkins wapen niet geïsoleerd en dus een heel stuk lichter, waardoor de darts veel minder weerstand ondervinden en nauwkeuriger worden. Bovendien gaan de productiekosten omlaag en hoeft de 'munitie' geen 16 euro, maar nog slechts een euro of drie te kosten. Een belangrijke besparing in een land als Rusland, waar het maandloon voor een politieagent zo'n 600 euro is.



AFP/ANP

De tweede belangrijke innovatie is de schok zelf. Bestaande wapens, zoals die van Taser International, dienen 5 seconden lang elektrische schokken toe die het slachtoffer tegen de grond werken. Na die 5 seconden kan die persoon weer opstaan en moet de trekker opnieuw worden overgehaald om een tweede stoot te geven. Het wapen van Nemtyshkin gebruikt een elektrische puls van een andere frequentie die slechts een honderdste seconde duurt, maar de tegenstander meer dan 20 seconden uitschakelt.

De Rus heeft inmiddels een Amerikaanse zakenpartner gevonden en gaat de komende maanden proberen de laatste technische problemen uit de weg te ruimen. De grootste uitdaging zal zijn om ervoor te zorgen dat de twee draden elkaar tijdens de vlucht niet raken en er een ontlading plaatsvindt. Nemtyshkin heeft er alle vertrouwen in dat dit lukt en hoopt dat het nieuwe wapen, de Stun Ray, later dit jaar in productie kan worden genomen.

Nemtyshkin werkt overigens ook aan een nieuw project: de Leyden Gun, een soort paintballgeweer dat pijlen verschiet. De pijlen hebben geen bedrading, maar zijn voorzien van een hoogvoltaïsche condensator die voor het schokeffect zorgt. Het wapen is tot een meter of dertig effectief en moet een alternatief worden voor de rubberkogels die de oproerpolitie nu vaak gebruikt. -AK

Bron: Wired UK

CIJFERS

● 31
Percentage van de Amerikanen dat vindt dat het tijd wordt dat er een derde politieke partij komt in hun land.
Bron: TIME

● 53 miljoen
Extra aantal mensen dat door de economische crisis in 2015 in extreme armoede zal leven, volgens een rapport van het International Monetary Fund (IMF) en de Wereldbank.
Bron: IS

● 78
Percentage van gepubliceerde wetenschappelijke artikelen van Amerikaanse onderzoekers dat binnen honderd dagen werd geaccepteerd door toonaangevende wetenschappelijk tijdschriften.

● 54
Percentage van gepubliceerde wetenschappelijke artikelen van niet-Amerikaanse onderzoekers dat binnen honderd dagen werd geaccepteerd door toonaangevende wetenschappelijke tijdschriften.
Bron: New Scientist

● 4600
Aantal oplaadpunten voor elektrische auto's dat het bedrijf Coulomb Technologies volgend jaar wil aanleggen in negen Amerikaanse steden.
Bron: New Scientist

● 190 miljoen
Aantal kilometers dat de spaceshuttle Atlantis maakte tijdens zijn 25 jaar durende carrière. Eind mei zette de NASA hem voor het laatst in.
Bron: TIME

● 225
Maximaal aantal kernkoppen dat Groot-Brittannië in de toekomst op voorraad wil hebben, volgens minister van Buitenlandse zaken William Hague. 160 van deze kernkoppen moeten daadwerkelijk in te zetten zijn.
Bron: Reuters

● 900 biljoen
Aantal kubieke meters 'onconventioneel gas' – gas dat opgesloten zit in kleisteen, zandsteen en andere gesteentes – op aarde.

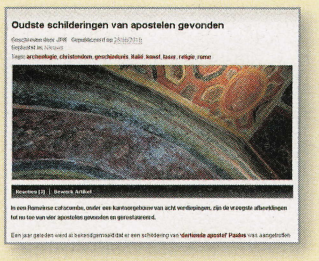
● 180 biljoen
Aantal kubieke meters 'onconventioneel gas' dat volgens de International Energy Agency te winnen is, om het vervolgens als brandstof te gebruiken.
Bron: New Scientist

DOELGERICHT ÉN OPVALLEND ONLINE ADVERTEREN WERKT NIET

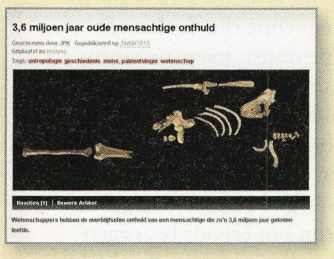
Je kunt een advertentie op een website heel opvallend maken. Of je kunt hem op een heel toepasselijke site plaatsen. Maar als je allebei tegelijk doet, haken mensen af. Dat is de conclusie van een onderzoek van de Universiteit van Toronto. Hierbij werd gekeken naar bijna drieduizend advertentiecampagnes voor allerlei verschillende producten. Daaruit blijkt dat goed zichtbare advertenties door internetgebruikers beter werden onthouden. Doelgerichte advertenties (advertenties als Google Ads, die passen bij de inhoud van de site waar ze op te zien zijn) werken ook, maar op een andere manier: die leidden eerder tot een aankoop.
Tot zover niets onverwachts. Maar uit het onderzoek blijkt ook dat als je beide strategieën combineert, de resultaten opmerkelijk slecht zijn. Een opvallende, doelgerichte advertentie leidt tot minder resultaten dan een onopvallende, doelgerichte advertentie óf een opvallende, maar niet doelgerichte advertentie.
"Doorgaans geldt: hoe meer, hoe beter", zegt Avi Goldfarb, een van de onderzoekers. "Als doelgericht adverteren werkt, en goed zichtbare advertenties werken ook, zou je denken dat goed zichtbare én doelgerichte advertenties nog beter werken – maar dat doen ze niet." Waarom niet? Volgens de onderzoekers hebben internetgebruikers bij een goed zichtbare én doelgerichte advertentie te zeer het idee dat hun privacy wordt geschonden en haken ze af. "Onze resultaten laten zien dat privacy op een subtiele manier een rol speelt bij online adverteren. Soms zijn schendingen van privacy oké, soms niet." -JPK

Bron: University of Toronto

HOT OP KIJK.NL!



In een Romeinse catacombe, onder een kantoorgebouw van acht verdiepingen, zijn de vroegste afbeeldingen tot nu toe van vier apostelen gevonden en gerestaureerd.
http://www.kijk.nl/nieuws/oudste-schilderingen-van-apostelen-gevonden



Wetenschappers hebben de overblijfselen onthuld van Kadanuumuu, de vroegst bekende soortgenoot van het beroemde fossiel Lucy.
http://www.kijk.nl/nieuws/36-miljoen-jaar-oude-mensachtige-onthuld

Lang geleden werd gedacht dat de diepzee een soort woestijn onder water is. Maar nee: de duistere diepte krioelt van het leven. En dat kan heel fraaie plaatjes opleveren.
http://www.kijk.nl/nieuws/de-mooiste-fotos-uit-de-diepzee

Amerikaanse wetenschappers hebben een hightech origamivel gemaakt dat zichzelf tot een bootje of vliegtuigje kan vouwen.
http://www.kijk.nl/nieuws/zelfvouwend-origamivel-ontwikkeld

Bezoek www.kijk.nl! Op de hoogte blijven van alle site-updates? Abonneer je via de site op onze RSS-feed of volg ons op Twitter (@KIJKredactie)!

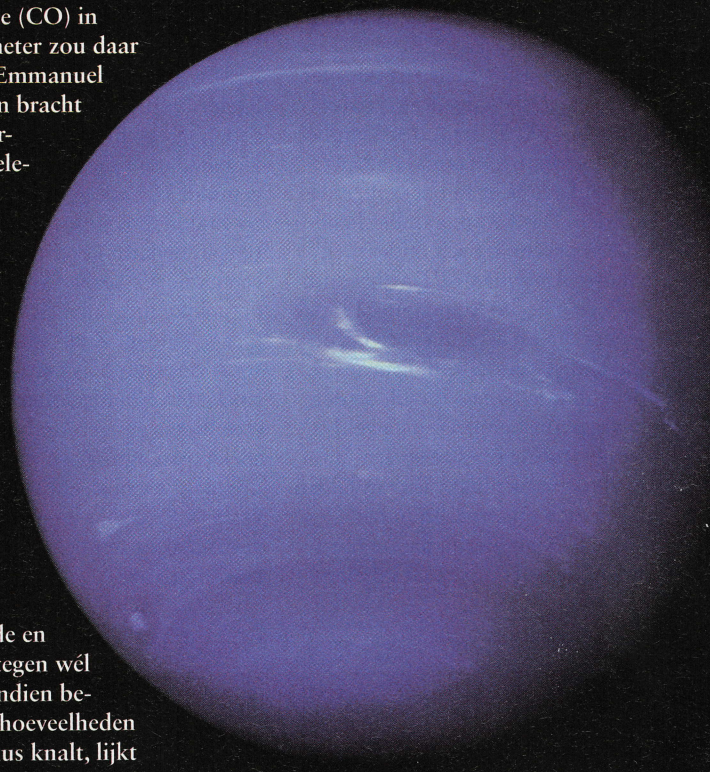
VERRAADT ATMOSFEER NEPTUNUS KOMEETINSLAG?

De planeet Neptunus heeft ongewoon veel koolstofmonoxide (CO) in zijn atmosfeer. Een komeet met een middellijn van 2 kilometer zou daar de oorzaak van kunnen zijn geweest, stelt sterrenkundige Emmanuel Lellouch. Nu is dat voor de insiders geen echt nieuws: de Fransman bracht dit idee vijf jaar geleden voor het eerst te berde. Maar nieuwe waarnemingen, gedaan met de vorig jaar gelanceerde Europese ruimtetelescoop Herschel, ondersteunen Lellouchs kijk op zaken.

Er zijn verschillende theorieën geopperd om het extra koolstofmonoxide in de atmosfeer van de buitenste 'echte' planeet van ons zonnestelsel te verklaren. Zo zou in de blauwe gasreus een reservoir van koolstofmonoxide aanwezig kunnen zijn dat langzaam leegloopt. Een andere mogelijkheid: een gestage toevoer van stof en kleine meteorieten is verantwoordelijk voor het gas. Maar die twee scenario's lijken in strijd met de waarnemingen. De reservoirtheorie kampt met het bezwaar dat er meer koolstofmonoxide in de hoger gelegen delen van de Neptunusatmosfeer zit dan in de lagere; niet erg logisch als het spul van onderen komt. En de theorie rond de micrometeorieten is niet zo aannemelijk omdat er dan niet alleen meer koolstofmonoxide, maar ook meer water in de atmosfeer zou moeten zitten, wat niet het geval blijkt te zijn.

Het idee dat een flinke komeet rond het jaar 1800 de planeet ramde en een flinke lading koolstofmonoxide met zich meebracht, is daarentegen wél goed te rijmen met de meest recente gegevens, zegt Lellouch. Bovendien bevindt de planeet zich in de buurt van de Kuipergordel, waar grote hoeveelheden kometen te vinden zijn. Dat er daarvan af en toe eentje op Neptunus knalt, lijkt dan heel goed mogelijk. -JPK

Bron: Nature News



JPL/NASA

BLOEMEN BELANGRIJK VOOR HET KLIMAAT

Bloemen zijn niet alleen leuk om in een vaasje te zetten. Planten met bloemen (de zogenoemde bedektzadigen) hebben een enorme invloed op het klimaat en de biodiversiteit. Dat blijkt uit onderzoek van C. Kevin Boyce en Jung-Eun Lee, beide verbonden aan de faculteit Geofysische wetenschappen van de Universiteit van Chicago. Zij gingen met behulp van klimaatmodellen na hoe de wereld eruit zou zien zonder bedektzadigen, die veel meer vocht aan de lucht kunnen afgeven dan andere planten.

Vooral de regenwouden van Zuid-Amerika zouden er zonder dit soort planten heel anders aan toe zijn: daar zou per jaar 300 milliliter minder neerslag vallen. Ook duurt het droge seizoen dan langer en het regenseizoen korter. Hierdoor krimpt het deel van het regenwoud met de meeste neerslag (meer dan 100 milliliter per maand) met maar liefst 80 procent. Andere gebieden rond de evenaar hebben wat minder te lijden onder dit, toegegeven, nogal hypothetische scenario. In Zuidoost-Azië en Maleisië blijft de regenval redelijk op peil door de nabijheid van de zee, terwijl veel tropische bossen in Afrika ook mét bedektzadigen al redelijk droog zijn, door toedoen van andere factoren.

Richting de polen wordt het effect minder. Daar verliezen veel bomen en planten in de winter hun bladeren, waardoor hun totale invloed op het klimaat kleiner wordt. Toch krijgt bijvoorbeeld het oosten van Noord-Amerika in het model van Boyce en Lee 30 tot 50 procent minder neerslag.

Daarnaast hebben de bedektzadigen een gunstige invloed op de biodiversiteit. Uitgaande van de verhouding tussen de diversiteit van tropische planten en het aantal natte dagen in 2007, stellen Boyce en Lee dat als je in het oosten van het Amazonegebied alle plantensoorten met bloemen zou vervangen door soorten zonder bloemen, er maar half zoveel plantensoorten zouden voorkomen.

Kortom: koester ze, die bloemen. -JPK

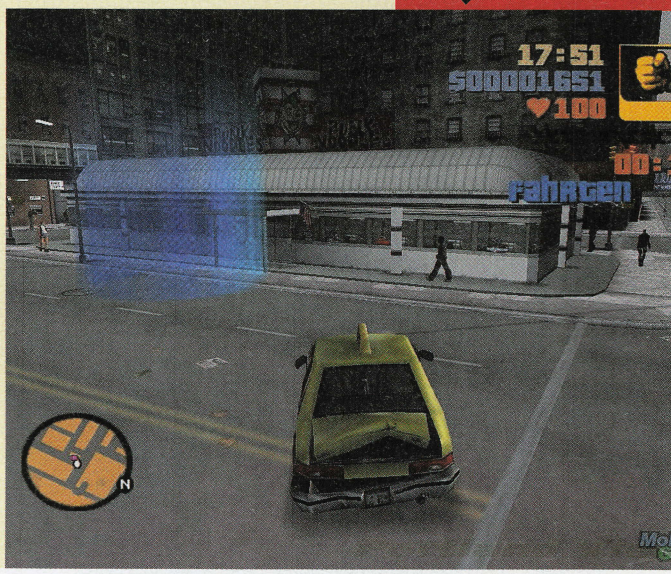
Bronnen: Proceedings of the Royal Society B/ScienceNOW

Clarke Radcliff/MSU

JONGE GRAND THEFT AUTO-SPELER LATER WEGPIRAAT

Speel je als tiener games met agressief rijgedrag, zoals *Grand Theft Auto?* Dan heb je een grotere kans om later niet bepaald een heer in het verkeer te worden. Dat kwam aan het licht bij een psychologisch onderzoek van het Amerikaanse Darthmouth College. Hierbij kregen 6522 jonge tieners om de acht maanden een vragenlijst voorgelegd. Daaruit bleek dat de tieners die bij de derde vragenlijst aangaven geweldadige (race)games te spelen, bij de vijfde vragenlijst vaker invulden dat ze zich misdroegen in het verkeer. Denk hierbij aan te hard rijden, bumperkleven en inhalen bij een dubbele witte middenstreep. Spelers van *Grand Theft Auto III* deden later bijvoorbeeld twee keer zo vaak aan bumperkleven als gemiddeld. Ook gaven ze 1,7 keer zo vaak aan weleens door de politie aan de kant gezet te zijn. Bij een game als *Spider-Man 2* waren dergelijke links met slecht rijgedrag niet te vinden. Zoals altijd bij dit soort onderzoek is het wel belangrijk om te benadrukken dat hiermee niet is aangetoond dat het spelen van agressieve racegames de óórzaak is van slecht gedrag in het verkeer. Er is alleen een verband gevonden tussen beide. -JPK

Bron: LiveScience



PREHISTORISCHE 'KILLER WHALE' AT ANDERE WALVISSEN

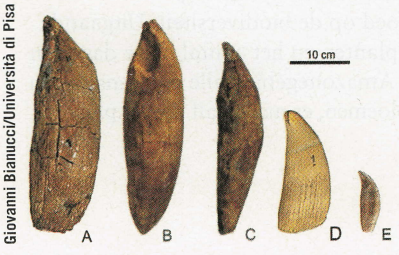
Een door een Nederlander ontdekte walvis die 12 tot 13 miljoen jaren geleden leefde, was voorzien van enorme tanden. Die zou hij voornamelijk in baleinwalvissen hebben gezet. Dat veronderstellen paleontologen uit Nederland, België, Frankrijk, Italië en Peru in een recent artikel in het wetenschappelijke tijdschrift *Nature*.

Het gaat daarbij om een walvis die tussen de 13 en de 18 meter lang was; vergelijkbaar met de huidige potvis. Het dier heeft de naam *Leviathan melvillei* gekregen, naar het Bijbelse zeemonster Leviathan en Herman Melville, auteur van de klassieker *Moby-Dick*.

Wat vooral opvalt aan de walvis zijn de tanden. Die konden tot 36 centimeter lang en 12 centimeter dik worden en bevonden zich zowel in de boven- als de onderkaak van het dier. "Het zijn waarschijnlijk de grootste roofdiertanden ooit ontdekt", zegt de Belgische onderzoeker Olivier Lambert op de site van *New Scientist*. Met deze enorme kaken zou *Leviathan melvillei* indrukwekkende prooien hebben kunnen verschalken, stellen de betrokken onderzoekers. Ze denken daarbij met name aan baleinwalvissen van 8 tot 9 meter lang, die in de betreffende periode veel voorkwamen.

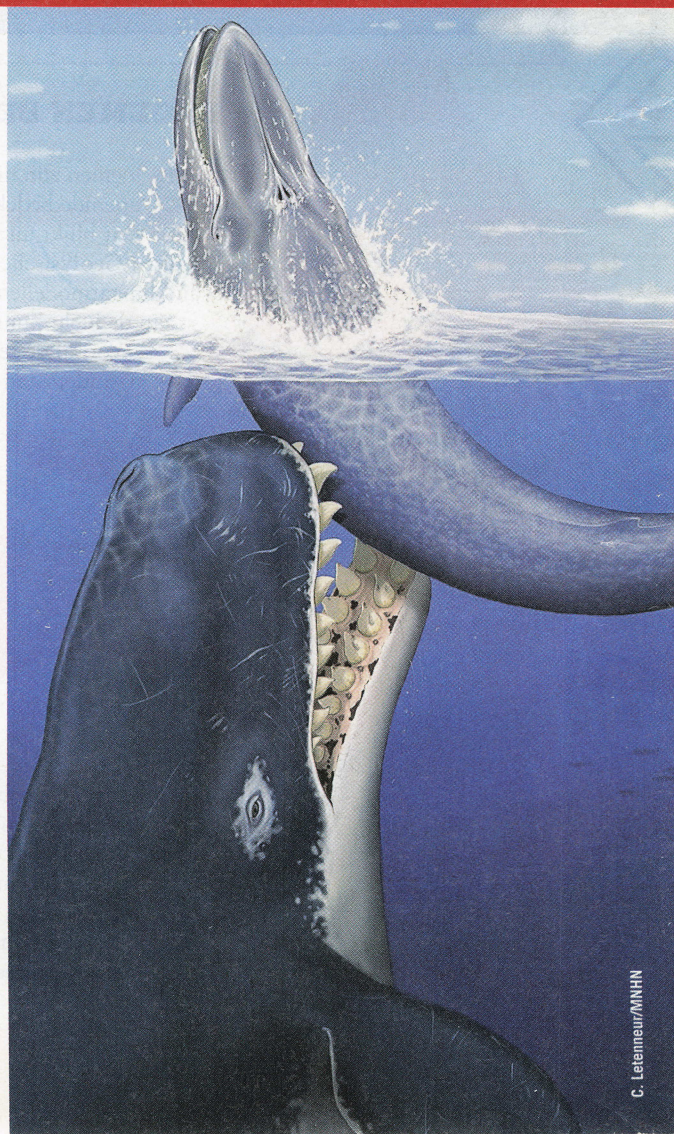
Resten van de schedel van de walvis, alsmede een aantal tanden, werden in 2008 in Peru ontdekt door Klaas Post, honorair-conservator van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam. Het museum heeft nu al replica's van de drie grootste tanden en meldt op haar site dat het later dit jaar reconstructies van (delen van) *Leviathan melvillei* zal tentoonstellen.

Bronnen: Natuurhistorisch Museum Rotterdam/ New Scientist



Giovanni Bianucci/Università di Pisa

◀ Drie tanden van de walvis *Leviathan melvillei* (A, B en C), met ter vergelijking daarnaast tanden van een huidige potvis (D) en orka (E).



C. Letenneur/MNHN

▶ Volgens wetenschappers zou de enorme walvissoort *Leviathan melvillei* zich hebben gevoed met kleinere baleinwalvissen.

Objectief

Deze maand behandel ik op deze plek maar eens een volstrekt onschuldig onderwerp: keiharde porno.
Wetenschappers houden van het in kaart brengen van alle mogelijke facetten van de wereld om ons heen, waarbij ze voortdurend vragen stellen als 'wat is het?', 'hoe werkt het?' en 'hoe is het hier gekomen?', en terwijl ze zich liever niet ophouden met vragen als 'hoe zou het moeten zijn?' of 'heeft God dit eigenlijk wel zo bedoeld?'.
Mijn opdracht voor deze column is om te schrijven over de wetenschap van liefde & seksualiteit; een heerlijk breed onderwerp, omdat het reikt van de evolutie van diersoorten tot de oorsprong van onze individuele levens, en van mooie poëtische gevoelens over ons seksuele gedrag tot de vele aberraties die er zijn te vinden.
Aberratie betekent afwijking. Het seksleven van de mens wijkt nogal af van het seksleven van andere diersoorten. De mens is namelijk het enige dier dat zich bewust is van zijn seksualiteit, dat opgewonden kan raken van sms'jes, tweets of pings, dat gebruikmaakt van een heel scala aan fetisjen om zijn seksleven te verlevendigen en dat zich op grote schaal verlustigt aan het kijken naar plaatjes of filmpjes van seksende soortgenoten.
Pornografie is van alle tijden. Het woorddeel 'porno' komt van het Griekse woord *porne* voor prostituee, afgeleid van *porneia*, verkoopplaats voor liefde. 'Grafie' komt van het Griekse woord voor beschrijving of illustratie. Pornografie is dus letterlijk een tekst of afbeelding van een prostituee of prostitutie. Maar deze omschrijving is heden ten dage wat te beperkt: in de vakhandel en op internet zijn miljarden films en foto's te vinden van mensen die op alle mogelijke manieren en in alle mogelijke gaten en uithoeken van het lichaam seks bedrijven.
Goede sociologen en sekswetenschappers bekijken pornografie en het gebruik ervan met dezelfde objectieve interesse als waarmee onderzoekers in andere vakgebieden zich bezighouden met 'het marktmechanisme' of, ik noem maar iets, 'zwarte gaten'. Op internet vond ik bijvoorbeeld een lang overzicht van de terminologie die gangbaar is in de huidige pornocultuur. Een seksuologe heeft dit opgetekend, zonder het beschreven gedrag moreel te veroordelen.
Voor leken als wij vormt de lijst een fascinerende duik in deze wereld. Zonder er een *oratio pro porno* van te willen maken, wil ik toch een paar items met u delen, uit wetenschappelijke verkneukeling. Uiteraard zonder welke vorm van veroordeling dan ook...
Een *glory hole* is een pornoterm voor een gat in de muur van een toilet waardoor een acteur zijn geslachtsdeel steekt.
Als twee acteurs in een film dusdanig gaan staan dat de camera tussen hen in kan, dan heet dat in vaktermen '*make room for Jesus*'.
Als een man in een film een erectie heeft, wordt gezegd dat hij *wood* heeft. Een overtreffende trap is *good wood*.
En tot slot: een *ATM* is een Amerikaanse pinautomaat, maar het betekent ook *ass to mouth*. Als in: een voorwerp of geslachtsdeel dat rechtstreeks van een anus naar een mond gaat. En hier moet ik mijn objectiviteit toch even laten varen, want dit lijkt me echt walgelijk.
Tot zover de wetenschap van de harde porno. Volgende keer schrijf ik weer gewoon over seks.

Ronald Giphart
Reageren? Giphart@kijk.nl

Samsung

Iedereen thuis voor de 3D-buis

WORDT DRIEDIMENSIONAAL TV KIJKEN DE NIEUWE STANDAARD?

Na het succes van 3D-kaskraker Avatar staan de eerste 3D-ready-televisies inmiddels in de huiskamers. Wedstrijden van het afgelopen WK Voetbal worden in 3D op blu-ray uitgebracht en SBS6 wil nog dit jaar een compleet 3D-kanaal op poten zetten. Kortom: *3D is here to stay.*

Tekst **Nick Kivits**

"De basis van 3D is dat allebei je ogen iets anders zien. Stereoscopie heet dat." In het Aviodrome in Lelystad staat een tafel vol 3D-brillen. Achter die stapel zit filmmaker Mark Maximus. Zijn bedrijf, de Maximus Group, maakt al ruim twintig jaar 3D-films in Nederland en Hollywood. In zijn hand houdt hij het bekende brilletje met één rood en één groen glas, zo een waarmee je vroeger in tijdschriften naar 3D-plaatjes kon kijken. "Dit is de oudste vorm van stereoscopie, namelijk anaglyph", vertelt Maximus. Het principe van stereoscopie met een anaglyphbril is simpel. Het ene oog kijkt door een rood venster, het andere door een groen. Op het bioscoopscherm (of op het papier) wordt elke afbeelding twee keer afgebeeld. Een keer getekend in rode lijnen, en nog een keer, nét daarnaast, in groene lijnen. "Het oog dat door het rode venster kijkt, ziet die rode lijnen niet, maar de groene wel. En andersom natuurlijk." De rest van het trucje gebeurt in de hersenen. Omdat je ogen een stukje uit elkaar staan, zien ze sowieso elk een ander beeld. Die twee beelden worden in de hersenen verwerkt tot één beeld, waardoor je diepte ziet. Op dezelfde manier verwerkt je brein de tweekleureninput van het 3D-brilletje. Eigenlijk houd je met zo'n brilletje je hersenen dus voor de gek.
Anaglyph was in de jaren vijftig hot, maar daarna zakte de hype in, omdat de techniek te beperkt was. Zo kon je vanwege de rood-groene brillenglazen nauwelijks met kleur werken. "Nu zie je het alleen nog weleens als gimmick op dvd'tjes", zegt Maximus.

Polarisatiefilters

Maar 3D is de laatste tijd helemaal terug van weggeweest. In maart van dit jaar kwamen de eerste 3D-ready-televisies op de markt en in de bioscoop kun je al bijna geen animatiefilm meer kijken zonder 3D. Zeg nou zelf: wie heeft de kaskraker *Avatar* niet gezien met een 3D-bril op zijn hoofd?
De anaglyphbrilletjes voldoen al jaren niet meer. De meeste bioscoopzalen gebruiken nu brillen met gepolariseerde glazen. Daarmee kun je films bekijken zonder een groene en rode waas voor de ogen, maar het principe is hetzelfde. De lenzen in de huidige generatie bioscoopbrillen zijn onafhankelijk van elkaar gepolariseerd. "De ene lens laat alleen het horizontaal gepolariseerde beeld door en de andere alleen het verticale", legt Maximus uit. De film wordt daarna vertoond met twee projectoren. "Elke projector wordt voorzien van een polariserend filter. Je zou het kunnen zien als een zonnebril die voor de lens wordt geschoven." De lensfilters corresponderen met de filters in de bioscoopbril. Het ene oog ziet het beeld van projector één, het andere oog ziet het beeld van projector twee. De hersenen doen de rest. *Et voilà*: 3D!
Het opnemen van een stereoscopische film werkt eigenlijk op dezelfde manier. Bij films als *Avatar* worden de scènes geschoten met twee camera's die pal naast elkaar staan. "Die nemen beide vrijwel hetzelfde beeld op, maar dan vanuit een nét iets andere hoek. Wanneer die beelden over elkaar heen worden gelegd en je door een bijpassende bril kijkt, ziet elk oog de beelden apart van elkaar", legt Maximus uit. "Vervolgens combineren je hersenen de beelden weer en heb je 3D-effect." Het werken met twee camera's werkt volgens Maximus het beste, maar ook een film die maar met één camera is gefilmd, kan in 3D worden vertoond (zie kader 'Van 2D naar 3D').

Om en om zwart

Intussen struikel je in bioscoopland over de gepolariseerde brillen. Maar wie denkt zo'n brilletje mee te kunnen smokkelen om thuis voor de tv te gebruiken, komt bedrogen uit. Allereerst zou je een speciaal gepolariseerde filter op je televisie moeten aanbrengen. En dat filter zou ook nog eens honderden keren per seconde moeten omspringen van horizontaal naar verticaal. "Je zou dat wel kunnen oplossen, maar dan moet je de pixels van je televisie opdelen", verklaart Hans de Jong, product manager bij Samsung. "Dan gebruik je de helft van de beeldresolutie voor je ene oog en de andere helft voor je andere oog. Maar dan heb je niet meer de Full HD-beleving die we willen bieden." Samsung bracht in maart van dit jaar als eerste een 3D-televisie op de markt. In plaats van met polarisatiefilters, wordt de huidige generatie stereoscopische televisies uitgevoerd met zogenoemde *shutterglass*-technologie. En ook hier is het principe hetzelfde als bij de bekende anaglyphbrilletjes. Het ene oog ziet iets wat het andere niet ziet.
In feite laten ook 3D-televisies twee verschillende beelden zien. Eentje voor het linkeroog en eentje voor het rechteroog. Via infrarood of Bluetooth communiceert de televisie met de shutterglassbril. Wordt het beeld voor het linkeroog geprojecteerd, dan gaat het rechterglas in de bril op zwart – alsof je een hand voor je oog houdt. Wordt het beeld voor het rechteroog geprojecteerd, dan gaat het linker brillenglas op zwart. "En dat gebeurt dan 200 keer per seconde", aldus De Jong. "Als je een lagere frequentie gebruikt, loopt het beeld minder vloeiend." De shutterglasses springen zo snel aan en uit dat je het als kijker helemaal niet door hebt. Dat de bril toch zijn werk doet, kun je goed zien wanneer je een foto maakt van KIJK▶

▶ De techniek achter de oudste vorm van 3D heet anaglyph. Herbij wordt gebruikgemaakt van de bekende brilletjes met verschillend gekleurde vensertjes.

▶ Het systeem dat tegenwoordig in de meeste 3D-bioscoopzalen wordt gehanteerd, maakt gebruik van brillen met gepolariseerde glazen. Hierbij laat het ene glas alleen horizontaal, en het andere alleen verticaal gepolariseerd licht door.

◀ Klanten van een Japanse elektronicazaak kijken door speciale brillen naar een 3D-tv van Panasonic.

3D sinds 1922

1844 Uitvinding van de stereoscoop: een klein apparaatje dat foto's in 3D laat zien.

1851 Optimalisering van de stereoscoop.

1915 Start productie van eerste anaglyph 3D-film.

1922 Vertoning van eerste 3D-film: *The power of love*.

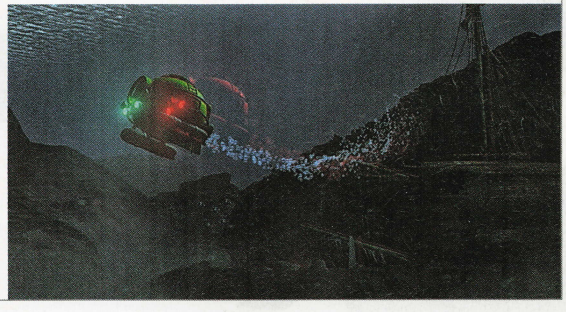
1935 Ontwikkeling van de eerste 3D-film in kleur.

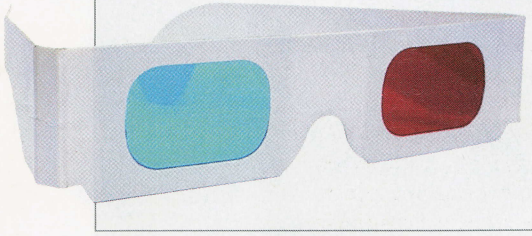
Anaglyph 3D-projectie

anaglyph beeld

rechteroog ziet enkel rood beeld

linkeroog ziet enkel blauw beeld





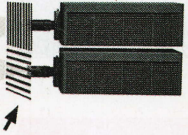
Maximus

Gepolariseerde 3D-projectie

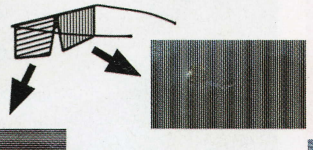
linkerbeeld

rechterbeeld

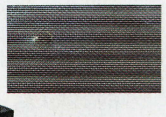
verticale polarisatiefilter



horizontale polarisatiefilter



rechteroog ziet enkel rechterbeeld



linkeroog ziet enkel linkerbeeld

Maximus

1947
De Russen maken hun eerste 3D-film: *Robinson Crusoe*.

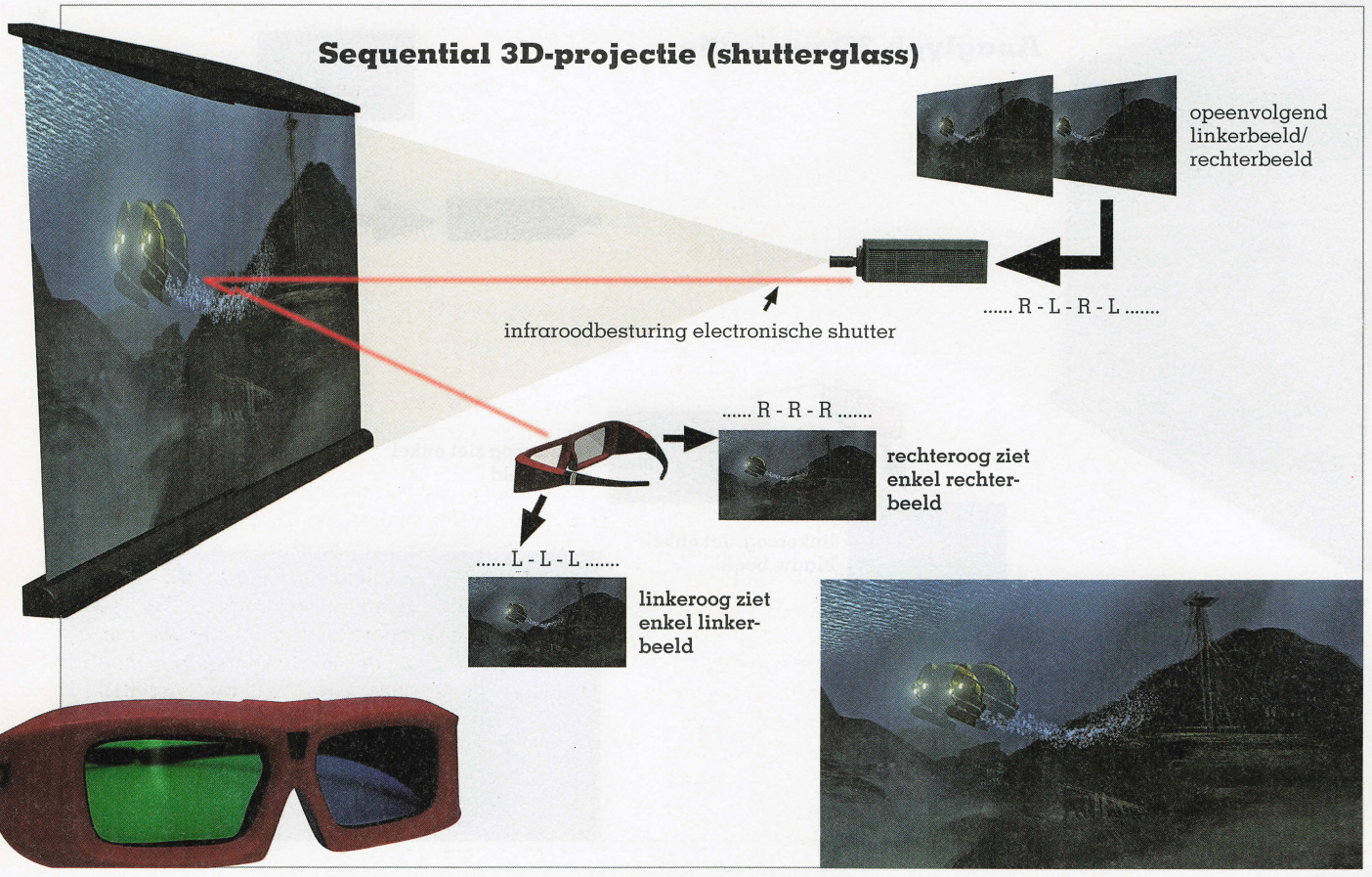
1953
Verschijnen 3D-film *House of Wax*. Echte start van de 3D-gekte in Hollywood.

Jaren '50
Televisiestations zenden uit in 3D. Het flopt.

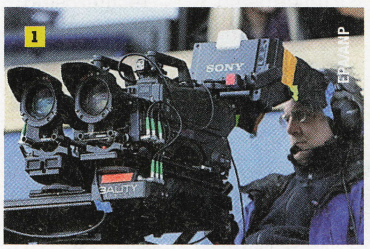
1960
3D wordt vooral nog gebruikt in natuurfilms, experimentele projecten en... in Rusland.

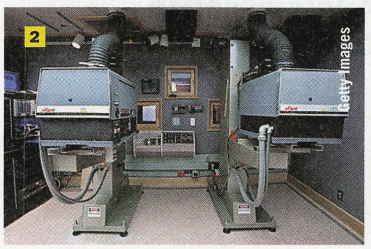
1969
The Stewardess verschijnt in 3D. Het wordt de best lopende 3D-film tot dan toe.

Sequential 3D-projectie (shutterglass)



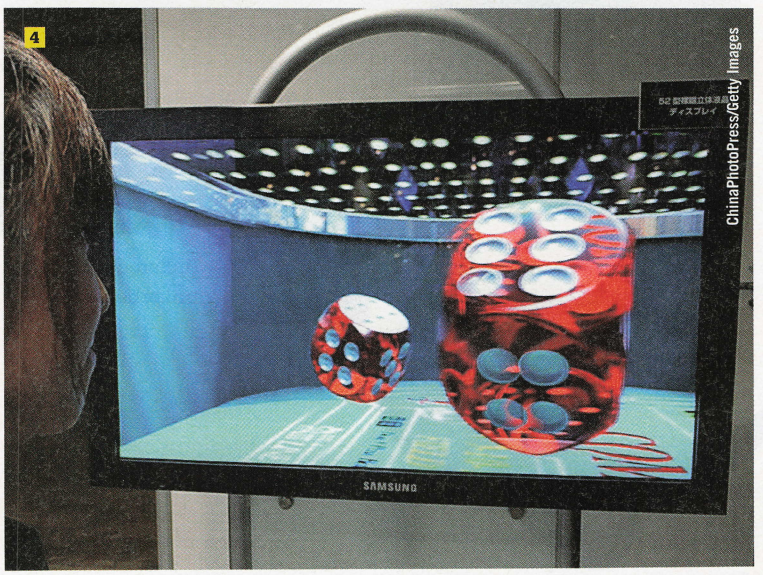
Maximus





VAN 2D NAAR 3D

Voorlopig is het nog even wachten op driedimensionale content, maar zodra de eerste 3D-blu-ray-films verschijnen en tv-aanbieders als Ziggo en UPC definitief overstag gaan, moet 3D de nieuwe standaard worden. Tot die tijd kunnen sommige 3D-televisies ook oud, bekend 2D-beeld omzetten naar 3D. "Daar hebben we speciale software voor. Die kijkt heel goed naar de bewegingen in het scherm. Als een voorwerp over een ander voorwerp beweegt, herkent de software dat als de voorgrond. Dat projecteert de software dan ook zodanig", legt Hans de Jong, product manager bij Samsung, uit. Die techniek wordt *layering* genoemd. En dat is precies wat de software in kwestie doet. Hij zet alles om in verschillende lagen, die over elkaar bewegen. 3D-deskundige en -filmmaker Mark Maximus noemt het het 'kijkdoosprincipe'. "Alles is plat, maar door het net in een andere hoek te tonen, zie je diepte." Nadeel aan deze manier van werken: de camera moet bewegen om de verschillende lagen te kunnen zien. Bij een stilstaand beeld gebeurt er niks. Philips kiest er overigens voor om niet aan 3D-conversie te doen. Marketing director TV Guido de Groot: "Dan boet je in aan beeldkwaliteit. En juist daar hechten wij heel veel waarde aan."



1982
Disney maakt de eerste 3D-film voor zijn EPCOT-pretpark.

1984
Disney maakt de 3D-film *Captain Eo* voor zijn attractieparken. Vanaf dat moment zien ook andere pretparken de meerwaarde van 3D.

1994
Opening eerste IMAX-theater in New York, waar speciaal geproduceerde IMAX-3D-films worden vertoond.

2008
Eerste 3D-concerten worden uitgezonden in de bioscoop, waaronder een 3D-concert van U2.

◀ Bij de *shutterglass*-technologie worden beurtelings beelden geprojecteerd bedoeld voor het linker- en voor het rechteroog. Het brillenglas waar het getoonde beeld niet voor is bedoeld, gaat steeds op zwart.

iemand die via shutterglasses naar een film kijkt. Als de fotocamera snel genoeg is, zal een van de twee brillenglazen zwart zijn.

Universele 3D

Ook de Maximus Group werkt al met shutterglasses, in het Aviodrome. "Ze zijn wel veel duurder", vertelt Maximus. "Shutterglasses kosten zo'n veertig dollar per stuk, gepolariseerde brilletjes heb je al voor een paar euro. Maar het grote nadeel bij die laatste is het kleurverlies. Je bent in sommige gevallen wel 60 procent van je licht kwijt. Het is alsof je door twee zonnebrillen zit te kijken. De ene heb je op je hoofd, en de andere hangt voor de projector."

De shutterglasses van het Aviodrome 'shutteren' met een nog net iets hogere snelheid dan de thuisbrilletjes. Per oog 148 keer per seconde, dus 296 keer in totaal. Ze worden geleverd door XpanD, dat ook de brillen voor de televisies van Philips verzorgt. Andere tv-merken gebruiken weer andere brillen. De Jong: "De brillen zijn nu nog te vergelijken met afstandsbedieningen. Elk tv-type heeft een afstandsbediening die een net ander signaal uitzendt." Maar volgens De Jong is het een kwestie van tijd voordat er universele brillen op de markt gaan komen. Guido de Groot, marketing director TV van Philips, is wat stelliger: "Daar zijn de fabrikanten nu al mee bezig. Die universele brillen zullen best goed gaan werken, maar je levert daarmee wel wat in aan kwaliteit."

Net als Samsung introduceerde ook Philips dit jaar zijn eerste 3D-ready-televisies. In mei gingen de eerste modellen in de verkoop. In feite is zo'n tv hetzelfde als een tv die alleen 'plat' beeld kan vertonen, maar dan met een extra converter, een zender en nieuwe software. Maar met alleen een 3D-televisie en de bijgeleverde brillen ben je er nog niet. Wie films wil kijken, kan niet zonder een blu-rayspeler met 3D-ondersteuning. En helaas, de meeste huidige spelers bevatten nog niet de software om stereoscopisch beeld door te sturen naar de televisie. Wie een PlayStation 3 bezit, heeft geluk. Sony bracht onlangs een update uit voor zijn spelcomputer. Daarmee zijn alle PS3's klaargestoomd voor 3D.

Wel of geen bril

Wie alle benodigde spullen heeft, kan hoogstwaarschijnlijk dit jaar al thuis op de bank genieten van meer en meer aanbod in 3D. Volgens Maximus is het straks zelfs heel normaal om thuis driedimensionale films te kijken. Maar kan dat echt niet zonder dat stomme brilletje? "Niet in de nabije toekomst", denkt De Jong van Samsung. "Als je met meerdere mensen voor de tv zit, is dekijkhoek bij iedereen anders. Daarom heb je juist die brillen nodig." Er is wel techniek waarbij je geen bril nodig hebt, maar die is voorlopig nog te duur en daarmee kan je geen 2D kijken.

Bij Philips staan ze wat positiever tegenover 3D-technologie zonder bril. Sterker nog: het elektronicaconcern is al bezig geweest met de ontwikkeling van dergelijke autostereoscopische televisies. Dat wil alleen niet zeggen dat deze tv's ook al in de winkel komen: "We hebben er onderzoek naar gedaan, maar uiteindelijk hebben we er toch voor gekozen om door te gaan met 3D-televisie mét bril. We denken dat de consument nog niet klaar is voor autostereoscopische 3D", aldus De Groot. "Wat ook meetelt is dat de we met die techniek nog niet in staat zijn beeld in Full HD-kwaliteit te laten zien. En beeldkwaliteit gaat bij ons voor." Philips leverde al wel autostereoscopische schermen voor commerciële klanten, zoals attractiepark de Efteling.

Wachten op 2012

Anders dan de woorden van De Groot doen vermoeden, is autostereoscopie verre van nieuw. Sinds de jaren tachtig wordt de techniek al gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek. De meest gebruikte vorm van autostereoscopische 3D werkt met lenticulaire lenzen. Dit zijn cilindervormige lenzen die een beeld in meerdere richtingen verspreiden. Draait de kijker zijn of haar hoofd, dan zal elk oog een ander beeld zien. Denk aan de oude ansichtkaarten met 'ribbelplastic'. Dat plastic is in feite een lenticulaire

Nog even, dan kun je in de bioscoop 3D-films kijken zonder brilletje

filter. Het beeldscherm dat Philips verkocht aan onder andere de Efteling, maakt gebruik van een verbeterde techniek, waarbij de lenticulaire lenzen het beeld naar in totaal negen richtingen tegelijk kunnen sturen. Een andere methode voor 3D zonder brilletje is het gebruiken van oogopsporingssystemen. Kleine camera's volgen het oog, zodat de twee weer te geven beelden automatisch worden bijgesteld voor de kijker. Microsoft werkt momenteel aan een nieuwe techniek die volgens dit principe werkt. Nadeel: je hebt voor elk oog een ander opsporingscameraatje en andere bijstelling nodig. Dus met meerdere mensen kijken is vooralsnog lastig.

Voordat we autostereoscopisch beeld in de huiskamer krijgen, zijn we wel een aantal jaren verder. Maar naar 3D-films kijken zonder brilletje wordt in de bioscoop volgens filmmaker Mark Maximus al veel eerder mogelijk. "In 2012 is het zo ver", verkondigt hij stellig. Maximus werkt momenteel in opdracht van filmstudio Paramount aan een nieuwe techniek, al kan en wil hij daar door afspraken met de filmstudio nog niet veel over vertellen. "Maar het komt eraan. Sneller dan je denkt. Wacht maar af." ◀

Nick Kivits sprak voor dit artikel met Mark Maximus (directeur Maximus Group, producent van stereoscopische 3D- en 4D-films voor pretparken), Guido de Groot (marketing director Philips), en Hans de Jong (product manager bij Samsung).

Zie ook www.kijk.nl/artikel/3d-tv

1 Een Britse voetbalwedstrijd wordt gefilmd in 3D. Let op de dubbele camera!

2 3D-projectors van de filmzaal van Dolby Labs. Dit bedrijf bracht het systeem Dolby 3D op de markt, waarmee films in 3D vertoond kunnen worden in een digitale cinema zonder dat daar een speciaal scherm voor nodig is.

3 Italiaanse voetbalfans volgen de WK-wedstrijd tussen hun land en Slowakije in 3D in een Romeinse bioscoop.

4 Op een Japanse elektronicabeurs bekijkt een bezoeker een 3D-tv waarvoor geen bril nodig is. Deze vorm van 3D-weergave wordt autospectroscopie genoemd.

2009 Lancering bioscoopkraker *Avatar*, die de markt voor 3D open slaat. Haalt bijna 2,7 miljard aan bioscoopopbrengsten op.

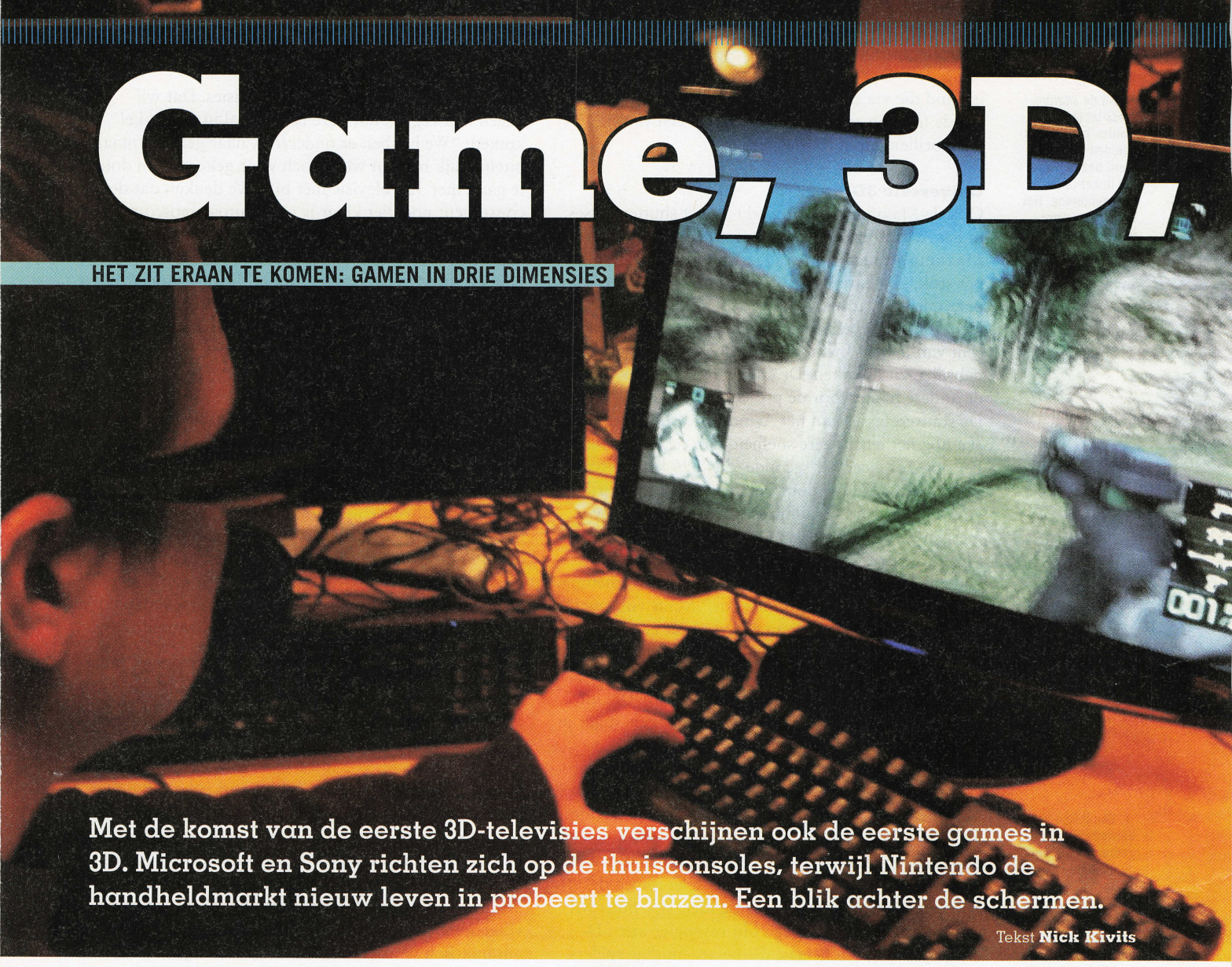
februari 2010 Samsung start met de verkoop van de eerste 3D-televisies. Andere fabrikanten komen dit jaar ook met hun eerste modellen.

3 april 2010 Tv-zender Sky begint in Groot-Brittannië met de uitzending van 3D-televisie.

2012 Première van de eerste autostereoscopische bioscoopfilm verwacht.

Game, 3D,

HET ZIT ERAAN TE KOMEN: GAMEN IN DRIE DIMENSIES



Met de komst van de eerste 3D-televisies verschijnen ook de eerste games in 3D. Microsoft en Sony richten zich op de thuisconsoles, terwijl Nintendo de handheldmarkt nieuw leven in probeert te blazen. Een blik achter de schermen.

Tekst **Nick Kivits**

In een broeierige, kleine ruimte in een kantoor in Hilversum staren vier gamers naar twee gigantische speelschermen. Alle vier dragen ze een bril met 3D-*shutterglasses*. Op een van de beeldschermen vliegt een klein ruimteschip om de bolling van de aarde. Het doel: asteroïden die de aarde aanvallen uit de lucht knallen. Het spel heet *SuperStardust 3D* en het is de spectaculaire driedimensionale opvolger van de klassieke game *Asteroids*.
De gamers in kwestie zijn op bezoek bij Sony. Begin juni brachten de Japanners als eersten 3D-games op de markt voor PlayStation 3. Het pakketje met de mooie naam *Stereoscopic 3D Collection* bestaat uit *WipeOut 3D*, *PAIN*, *SuperStardust 3D* en een 3D-demo van *MotorStorm: Pacific Rift*. "3D leent zich uitstekend voor gaming", vindt Bernard Groeneveld, platform- en servicemanager bij Sony. Maar hoewel het een aardige ervaring is als de brokstukken van een vernietigd ruimteschip in *SuperStardust* je haast in de ogen vliegen, vallen de andere 3D-games vooralsnog wat tegen. "Dat komt omdat die pas achteraf zijn omgezet naar 3D", legt Groeneveld uit. "Dat is veel moeilijker dan een game vanaf de start in 3D opbouwen."

Niet zonder 3D-tv

Driedimensionaal gamen bevindt zich volgens Groeneveld nu nog in een leerfase. De 3D-beleving van toekomstige games moet nog veel intenser worden dan bij deze eerste games. Dat Sony toekomst ziet in 3D-gaming, maakte het bedrijf wel duidelijk tijdens de jaarlijkse Electronic Entertainment Expo (E3) in Los Angeles. Het elektronicabedrijf noemde 3D-gaming een speerpunt voor de toekomst en kondigde een verzameling nieuwe games aan die de komende jaren op de markt moeten komen. Volwaardige games, zoals *Mortal Kombat*, *Gran Turismo 5*, *Shaun White Snowboarding*, *Crysis 2* en *Killzone 3*. Allemaal *high profile* gameseries die in het verleden hoge ogen hebben gegooid.
De techniek achter stereoscopische 3D-games verschilt nauwelijks van de techniek achter 3D-televisie (zie de pagina's hiervoor). De huidige generatie gameconsoles is zelfs al klaar voor 3D, met uitzondering van enkele software-updates. Sony heeft zo'n automatische update onlangs al uitgevoerd en ook concurrent Microsoft geeft aan dat de gameconsole Xbox 360 gereed is voor het spelen van 3D-games. Maar meer kan de afdeling persvoorlichting daar nog niet over zeggen. Goedkoop is gamen in drie dimensies echter nog niet. Want hoewel het gamespakket

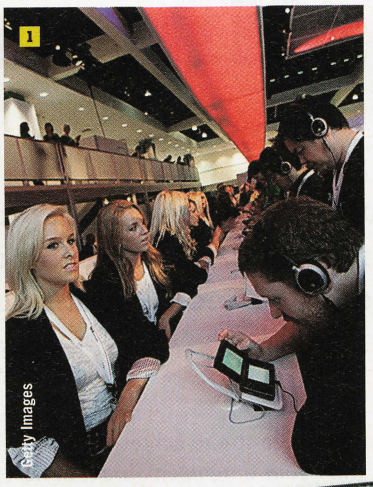
▲ **Een gamer probeert een *first-person shooter* uit in 3D.**

match?! 3D

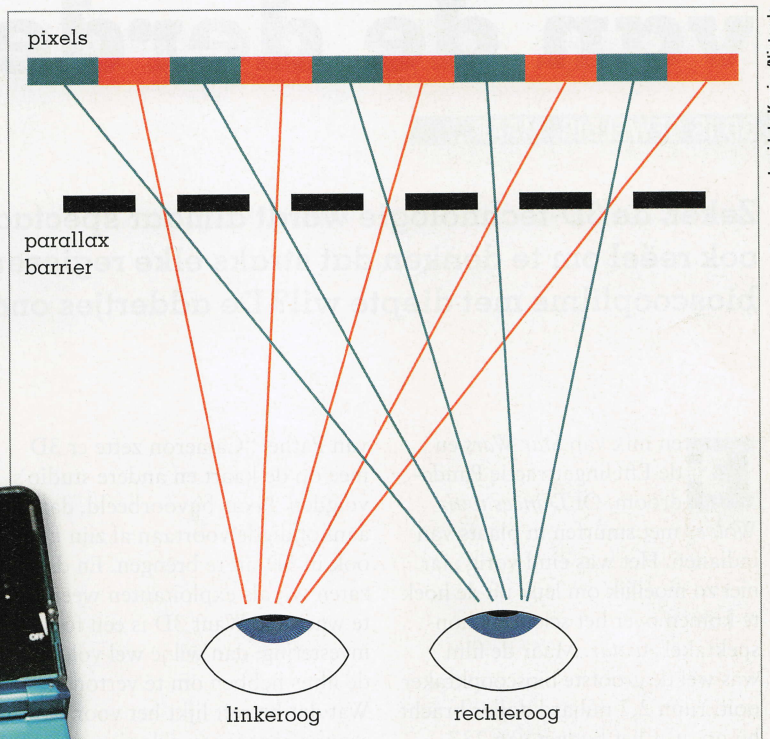
Sony

1 Bezoekers van de gamebeurs Electronic Entertainment Expo (E3) testen de 3DS, een nieuwe handheld van Nintendo met driedimensionaal beeld.

2 Bij de Nintendo 3DS toont het bovenste van de twee schermen 3D-beelden. Om die te kunnen zien, heb je geen speciale bril nodig.


1 Getty Images

Getty Images 2



Ingrid de Koning/Nintendo

Bij de Nintendo 3DS wordt gebruikgemaakt van een zogenoemde *parallax barrier*. De spleetjes in dit onderdeel zorgen ervoor dat het rechter- en het linkeroog verschillende pixels zien van het lcd-scherm erachter.

voor Sony's Playstation 3 nog geen 30 euro kost, heb je daarnaast ook nog een 3D-tv en de bijbehorende brilletjes nodig.

Draagbaar en brilloos

Wie wil gamen zónder 3D-bril wordt in de nabije toekomst ook op zijn wenken bediend, maar dan door Nintendo. Het Japanse gamesbedrijf toonde op de E3-beurs voor het eerst zijn nieuwe draagbare spelcomputer, de Nintendo 3DS. Net als zijn voorgangers heeft de 3DS twee schermen. Het onderste scherm is een touchscreen, terwijl het bovenste scherm de driedimensionale gamebeelden vertoont.

En dat dus zonder brilletje. Om dat effect te verkrijgen, gebruikt de 3DS een zogenoemde *parallax barrier*. Dit is een laagje vóór het lcd-scherm van de handheld, waarin minuscule spleetjes zijn aangebracht. Deze spleetjes zorgen ervoor dat het linkeroog andere pixels ziet dat het rechteroog, waardoor een 3D-beeld tot stand wordt gebracht (zie de illustratie hierboven). De werking van een dergelijk scherm kun je het beste vergelijken met die van de holografische ansichtkaarten met 'ribbelplastic', die in het artikel hiervoor al werden beschreven.

Klinkt goed, maar brilloos 3D-gamen heeft ook één grote schaduwkant. Het nadeel van het gebruiken van deze techniek is namelijk dat de kijkhoek redelijk beperkt blijft. Wie een game in 3D wil spelen, moet kaarsrecht op het scherm kijken. Doe je dat niet, dan verlies je het 3D-effect. De beperkte kijkhoek is ook meteen de reden dat de techniek van Nintendo niet geschikt is voor grotere schermen.

Net als Nintendo werkt ook Microsoft aan een nieuwe techniek om in 3D te gamen zonder bril. Bij de nu nog experimentele techniek volgt een camera in de televisie de ogen van de kijker. De televisie stuurt vervolgens de pixels achter de lens zo aan, dat voor elk oog een ander beeld wordt geprojecteerd. Maar ook hier zorgt de kijkhoek weer voor beperkingen. Kijk je naar het scherm in een hoek die groter is dan 20 graden, dan verlies je het beeld. Wil je dus echt fatsoenlijk 3D-gamen in je huiskamer, dan moet je toch dat brilletje op. Nog wel. ◀KIJK

Nick Kivits testte voor dit artikel 3D-games van Sony en sprak met Ellen Bruens (pr-marketeer voor Microsoft Xbox) en Bernard Groeneveld (platform- en servicemanager bij Sony).

Zie ook 🌐 www.kijk.nl/artikel/3d-games

Koppijn van de derde dimensie

3D IS GEWELDIG, MAAR...

Zeker, de 3D-technologie wordt almaar spectaculairder. Maar is het daarmee ook reëel om te denken dat straks elke regisseur en elke toeschouwer alleen nog bioscoopfilms met diepte wil? De addertjes onder het driedimensionale gras.

Tekst **Jean-Paul Keulen**

Een mix van *Star Wars* en de Eftelingattractie Pandadroom. Of *Dances with Wolves* met smurfen in plaats van indianen. Het was eind vorig jaar niet zo moeilijk om leuk uit de hoek te komen over het sciencefictionspektakel *Avatar*. Maar de film was wél de grootste bioscoopkraker ooit: ruim 2,7 miljard dollar bracht hij op, wat het budget van 237 miljoen dollar meer dan rechtvaardigde. Bovendien zorgde hij ervoor dat nu niemand meer om 3D heen kan: filmmaatschappijen niet, bioscopen niet en de consument niet. Toch zijn er ook kritische geluiden. Is 3D eigenlijk wel nodig? En is de filmindustrie na de vliegende start van *Avatar* haar eigen graf aan het graven met films als *Clash of the Titans*, die eigenlijk werden gemaakt voor 2D en er op het laatste moment een dimensie bij kregen?

Meeliften op de hype

Dat 3D écht big business is, werd in de loop van het afgelopen jaar duidelijk. Het begon met de horrorfilm *My bloody valentine* (Nederlandse première 12 maart) en de animatiefilms *Monsters vs. aliens* (1 april), *Coraline* (13 mei) en *Ice Age: Dawn of the dinosaurs* (1 juli). Maar toch was het vooral het vooruitzicht op *Avatar* van succesregisseur James Cameron (van onder andere *Terminator I* en *II* en *Titanic*) dat de filmindustrie over de streep trok. "Iedereen wist dat die film eraan kwam", vertelt Youry Bredewold, woordvoerder van Pathé. "Cameron zette er 3D mee op de kaart en andere studio's volgden. Pixar bijvoorbeeld, dat aankondigde voortaan al zijn films ook in 3D uit te brengen. En daar zaten wij als exploitanten weer op te wachten. Want 3D is een forse investering; dan wil je wel voldoende films hebben om te vertonen."
Wat dat betreft lijkt het voor bioscoopeigenaren voorlopig wel snor te zitten. Op *Avatar* volgden al vrij snel *Alice in Wonderland*, *How to train your dragon* en *Clash of the titans*. Daarna gingen *Shrek forever after* en *Toy story 3* in première, en dit najaar komen daar nog heel wat films bij. En daar stopt het niet, zegt Bredewold. "Het aanbod voor 2011 is nog groter dan dat van 2010."
Alleen: wie een aantal van bovengenoemde films in de bioscoop heeft gezien, moet waarschijnlijk toegeven dat ze lang niet allemaal evenveel indruk maakten als *Avatar*. Met name de 3D-effecten van *Clash of the titans* werden zwaar onder vuur genomen, niet alleen door critici, maar ook door mensen uit de industrie. En daarmee zijn we aangekomen bij het eerste pijnpuntje rond de huidige 3D-hype: tegenvallende titels die mee willen liften op het succes van *Avatar* en zo de reputatie van de techniek te grabbel gooien.

Gouden eieren

Een uitgesproken criticus van *Clash of the titans* is Jeffrey Katzenberg, directeur van DreamWorks, de studio achter *How to train your dragon* en *Shrek*. In het tijdschrift *Variety* nam hij geen blad voor de mond. "Iets met een lager niveau en een slechtere kwaliteit dan *Clash of the titans* is niet mogelijk. Wat neerkomt op: 'Gefeliciteerd! Je hebt zojuist alle filmliefhebbers genaaid.'"
Maar waarom windt Katzenberg zich zo op over een concurrent die slecht presteert? Daar kan zijn eigen 3D-film – die deels tegelijk in de bioscopen draaide – toch alleen maar profijt van hebben gehad? Dat zou inderdaad zo kunnen zijn (al leverde *Clash of the Titans* ondanks de slechtere kritieken meer op dan *How to train your dragon*), maar de DreamWorks-baas maakt zich vooral zorgen over de toekomst. Hij is bang dat met slechte 3D-films de kip met de gouden eieren wordt geslacht, doordat het publiek in ruil voor een extra duur bioscoopkaartje een teleurstelling krijgt voorgeschoteld. "Daar komen we misschien een paar keer mee weg, maar op de lange termijn zal de bioscoopbezoeker wakker worden en weglopen. En dan hebben we het verknald."
Nu is het ook niet zo vreemd dat *Clash of the titans* op technisch vlak tegenviel. De film werd opgenomen in twee dimensies en pas na het succes van *Avatar* werd besloten om er daar drie van te maken, in een schamele acht weken tijd. Sowieso is dat volgens 'Mr. 3D' Cameron veel te weinig om een film behoorlijk om te zetten.

▶ In de aanloop naar *Avatar* besloten veel bioscoopexploitanten om de overstap naar 3D-apparatuur te wagen.

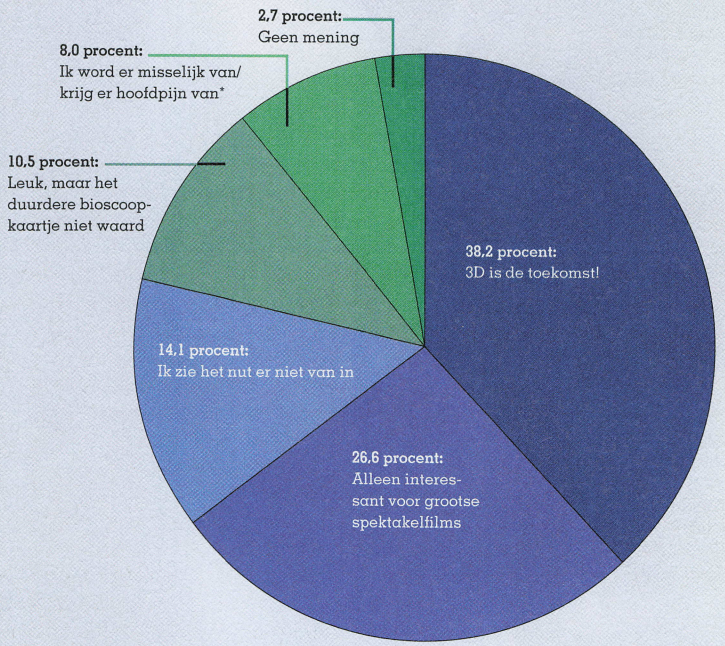
3D
WETA/Hollandse Hoogte

1

Warner Bros/Everett Collection/Hollandse Hoogte

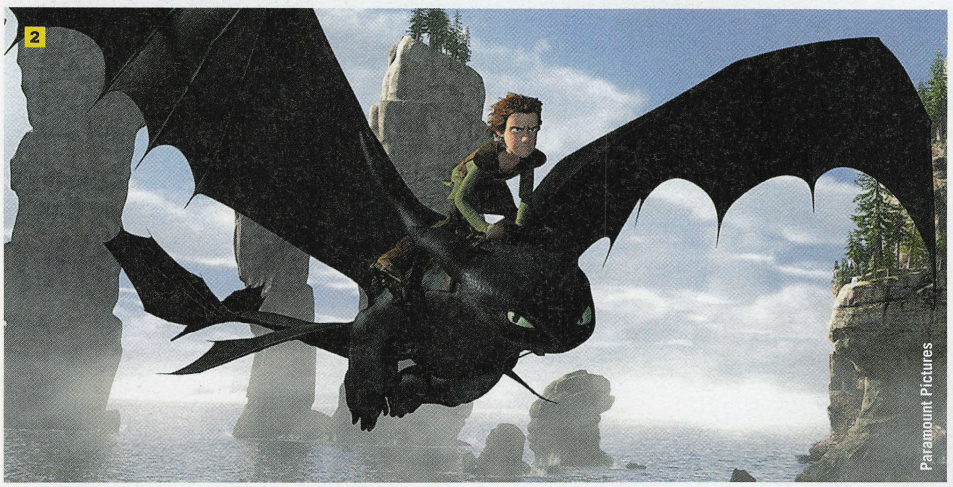
WAT VINDT DE KIJK-LEZER VAN 3D?

Onlangs vroegen we de bezoekers van onze site naar hun mening over 3D-films. De resultaten:

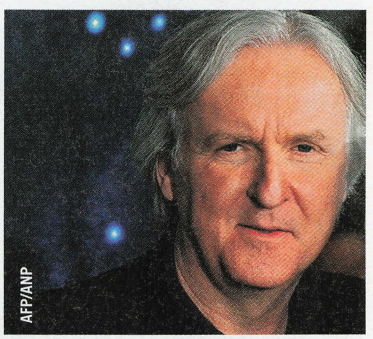


***) Het percentage van de bevolking dat ongemak ondervindt bij het zien van 3D-beelden wordt door deskundigen geschat op 15 tot 20 procent. KIJK-lezers lijken dus beter bestand tegen 3D-effecten dan de gemiddelde Nederlander...**

2



Paramount Pictures

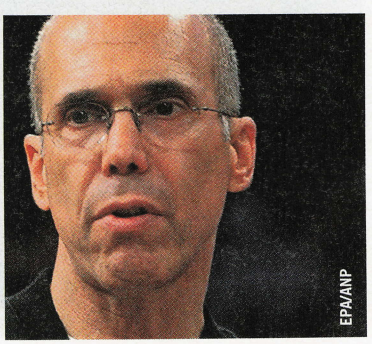


AFP/ANP

EPA/ANP

3

Disney/Pixar



EPA/ANP

1 De mythologische actiefilm *Clash of the titans* werd in slechts acht weken omgezet van twee naar drie dimensies. Het resultaat kreeg veel kritiek te verstouwen.

2 Sinds *Monsters vs. Aliens* (2009) brengt DreamWorks al haar computeranimatiefilms uit in 3D. Zoals *How to train your dragon*, die eerder dit jaar erg positieve kritieken kreeg.

3 De gerespecteerde animatiestudio Pixar (zie 'Up: hightech hoogvlieger', KIJK 10/2009) zet ook in op 3D, het meest recentelijk met *Toy story 3*.

"Als je het goed wilt doen, heb je zes maanden tot een jaar nodig", meent hij. Maar ook dan wordt het volgens hem nooit zo goed als een film die is geschoten voor 3D. "Ik noem het dan ook liever 2,8D." Hoe dan ook blijkt dat films als *Clash of the titans* de door *Avatar* gevestigde 3D-standaard bij lange na niet haalden. Dat het publiek daardoor nu wat minder enthousiast zou kunnen zijn over films met diepte dan een paar maanden geleden, is dan ook geen vreemde gedachte. Toch maakt Bredewold zich weinig zorgen. Volgens hem was *Clash of the titans* vooral een goede *wake-up call*. "Er was zoveel kritiek op, dat iedereen met de neus op de feiten werd gedrukt. Nu weet men: als je een film in 3D uitvoert, moet je dat goed doen."

Overbodige dimensie?

Los van het bovenstaande valt er nog wel wat aan te merken op 3D-films. Een fervent tegenstander is de bekende Amerikaanse filmcriticus Roger Ebert. De kop van

'Hoeveel beter was *Fargo* geweest met 3D-beelden?'

een artikel van zijn hand in *Newsweek* spreekt boekdelen: *Why I hate 3-D (and you should too)*. Eberts eerste punt is dat de derde dimensie eigenlijk niets toevoegt. "Als je naar een 2D-film kijkt, is die in je hoofd al in 3D", schrijft hij. "Als *Lawrence of Arabia* naar je toe rijdt door de woestijn, denk je niet: hé, hij wordt langzaam groter. Onze hersenen gebruiken het principe van perspectief om een derde dimensie te zien." Klinkt logisch, al is er wel een kanttekening bij te plaatsen. We zien niet alleen diepte doordat we begrijpen dat kleine dingen ver weg staan en grote dingen dichtbij. Dankzij onze twee ogen, die elk een net verschillend beeld opvangen, zien we ook écht diepte in de wereld om ons heen. En dat effect ontbreekt natuurlijk in een 'platte' film.
Als tweede bezwaar merkt Ebert op dat klassieke films geen 3D nodig hadden om indruk te maken. "Hoeveel beter was *Fargo* geweest met 3D-beelden?" Inderdaad: weinig. Aan de andere kant: dit soort argumenten golden ook toen films voor het eerst met geluid werden uitgebracht, of toen kleur zijn intrede deed. Had *Metropolis* spraak nodig om zijn punt te maken? Nee. Was *Casablanca* niet prima in zwart-wit? Jawel. Maar daarom willen we de klok op technisch vlak nog niet een kleine eeuw terug draaien.
Terwijl een film zonder geluid anno 2010 echter ondenkbaar is, zullen 2D- en 3D-films waarschijnlijk naast elkaar blijven bestaan. "Ik denk dat men zich met 3D zal focussen op actiefilms en geanimeerde familiefilms", zegt Bredewold. "Een goed dramaturgisch verhaal heeft geen 3D nodig; misschien leidt het zelfs af van de acteerprestaties. Ik verwacht dus dat potentiële Oscarwinnaars niet in 3D zullen worden aangeboden."

Barstende koppijn

Een ander punt is dat 3D kan leiden tot vermoeidheid, misselijkheid, hoofdpijn en duizeligheid. Oogmeetkundige Martin Banks (Universiteit van Californië): "In de echte wereld gaan onze ogen naar elkaar toe als we kijken naar voorwerpen die dichtbij staan en van elkaar vandaan als we in de verte kijken. Vergentie noemen we dat. Daarnaast stellen we scherp op een bepaalde afstand: accommodatie. Die twee zaken zijn in de hersenen zo nauw verbonden dat we ons er normaal gesproken niet van bewust zijn. Maar met 3D staat het scherm op een zekere afstand van je vandaan, wat bepaalt waarop je scherpstelt. De beelden óp dat scherm laten echter verschillende afstanden zien, en die bepalen je vergentie. Hoe extremer de 3D-effecten, hoe groter dit conflict tussen vergentie en accommodatie."
Vooral mensen met kleine oogafwijkingen, die daar normaal gesproken vaak prima mee functioneren, kunnen hier last van krijgen. En dan hebben we het toch gauw over 15 tot 20 procent van de bevolking; een aardig aantal mensen dat in de kou blijft staan als 3D echt de nieuwe standaard wordt. En dan zijn er ook nog mensen die 3D-effecten überhaupt niet kunnen zien, bijvoorbeeld mensen met maar één werkend oog of een andere oogafwijking die hun waarneming van diepte belemmert. Daarbij wel drie opmerkingen. Ten eerste mag worden verwacht dat betere technologie dit probleem op zijn minst deels gaat oplossen. Ten tweede ligt het er ook aan wélke 3D-film je kijkt. *Avatar* lokt je blik naar bepaalde locaties in het beeld die vaak in het vlak van het scherm liggen. "Dat zorgt ervoor dat het conflict tussen vergentie en accomodatie nul wordt", zegt Banks. Ten derde is het ongemak dat 3D bij sommigen veroorzaakt volgens deskundigen op de langere termijn niet schadelijk. Maar goed, als je met een "barstende koppijn" de zaal uitloopt, zoals sommige bezoekers op internet rapporteren, is dat natuurlijk reden genoeg om het volgende driedimensionale festijn aan je voorbij te laten gaan.

3D-backlash?

Blijven er nog een paar punten van kritiek over. De hogere prijs voor het kaartje bijvoorbeeld. Die zou bedoeld zijn om de duurdere, voor 3D noodzakelijke projectors af te betalen, zegt Ebert, "maar denk je serieus dat de prijs weer omlaag gaat zo gauw dat is gebeurd?" En dan is er nog het gegeven dat allerlei oudere films zullen worden uitgemelkt met een 3D-versie. Niet dat iemand je dwingt om daarnaar te gaan kijken, maar je kunt je er toch aan ergeren... En ja, het zou kunnen dat dat soort zaken een 3D-*backlash* creëren, waardoor we over een paar jaar hoofdschuddend terugkijken naar 2010 als het jaar waarin we eventjes meenden dat de 3D-trukendoos permanent tot het arsenaal van regisseurs zou gaan behoren. Maar het kan net zo goed dat volgende generaties de argumenten van Ebert met evenveel onbegrip zullen lezen als wij een betoog uit de jaren twintig, gericht tegen films met geluid. We gaan het zien. KIJK

◀ *Avatar*-regisseur James Cameron: "Een 2D-film die achteraf wordt omgezet naar 3D, kun je beter een 2,8D-film noemen."

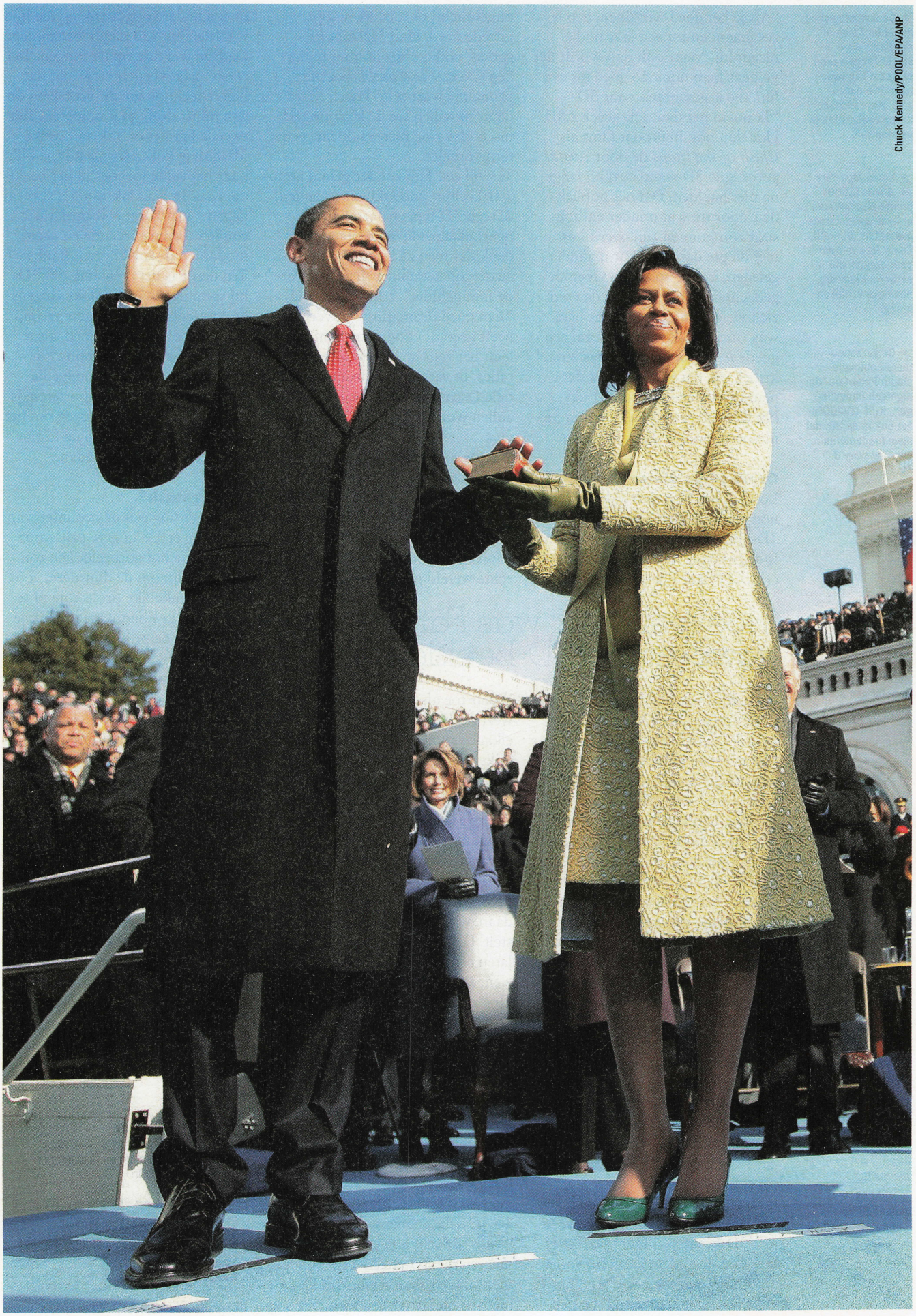
◀ Filmcriticus Roger Ebert: "De huidige stormloop van Hollywood richting 3D is suïcidaal. De techniek voegt niets belangrijks toe aan de ervaring van het film kijken."

◀ DreamWorks-baas Jeffrey Katzenberg: "3D-effecten kunnen niet slechter dan die van *Clash of the titans*."

Jean-Paul sprak met Youry Bredewold, woordvoerder van Pathé, en raadpleegde de volgende literatuur:

> Timothy M. Gray e.a.: Katzenberg: Biz at 3D crossroads
Variety (9 april 2010)
> Roger Ebert: Why I hate 3-D (and you should too)
Newsweek (10 mei 2010)

Zie ook: www.kijk.nl/artikel/3d-bios



Chuck Kennedy/POOL/EPA/ANP

Complot!

Born in the USA?

HET GEDOE OVER HET GEBOORTECERTIFICAAT VAN PRESIDENT OBAMA

Als ergens iets onverklaarbaars of geheimzinnigs gebeurt, zijn er altijd mensen die roepen dat het om een samenzwering gaat. Hoe ontstaan die verhalen en wat is ervan waar? Deze maand: waarom Barack Obama geen Amerikaan is en dus nooit president had mogen worden.

Tekst **Leo Polak**

De zaak

Anderhalf jaar is Barack Obama nu president van de Verenigde Staten van Amerika. De wonderen die van hem werden verwacht, zijn uitgebleven. In Afghanistan gaat de oorlog gewoon door, met de Amerikaanse economie blijft het aanmodderen en zijn grote plan voor de gezondheidszorg kreeg hij slechts met veel moeite aangenomen. En alsof dat nog niet genoeg kopzorgen zijn, begon in de Golf van Mexico een oliebron leeg te lopen.

In Europa, waar we met z'n allen erg blij waren dat het Witte Huis weer een bewoner kreeg die de indruk geeft weleens een boek te lezen, groeit de teleurstelling over Obama. Hij blijkt toch vooral een Amerikaanse president te zijn; menig bezoek overzee wordt op het laatste moment geschrapt vanwege binnenlandse verplichtingen. Ook in de VS is Obama al lang niet meer zo populair als vlak na zijn verkiezingsoverwinning. Dat overkomt alle Amerikaanse presidenten, maar in dit geval is er meer aan de hand. Eén op de drie Amerikanen heeft echt een gloeiende hekel aan de 'socialist' Obama. Zijn huidkleur speelt daarbij ook een rol. Miljoenen Amerikanen denken zelfs dat hij illegaal in het Witte Huis zit. Barack Obama zou namelijk niet in de VS zijn geboren, een feit dat door zijn medestanders en het merendeel van de media angstvallig wordt verzwegen.

◀ 20 januari 2009: Barack Hussein Obama II legt de eed af en is vanaf dat moment de 44ste president van de VS. Maar miljoenen Amerikanen geloven dat hij onterecht in het Witte Huis zit, omdat hij niet in de VS geboren zou zijn. En volgens sommigen is dat nog maar één onderdeel van een veel grotere samenzwering.

De geruchten

In april van dit jaar verschijnt op YouTube een filmpje met een fragment van een toespraak die Michelle Obama in juni 2008 in New York hield. Ze praat over het taboe in de zwarte gemeenschap op het ondergaan van een hivtest. Het is niets om je voor te schamen, zegt ze. "Barack heeft het goede voorbeeld gegeven. Toen we onze reis naar Afrika maakten en zijn land van herkomst, Kenia, bezochten, hebben we in het openbaar een hivtest gedaan." Aha, zullen veel Amerikanen hebben geroepen, ze geeft het toe: Barack Obama is een Keniaan!

Het verhaal dat Barack Obama geen *natural born citizen* is en daarom volgens de Amerikaanse grondwet niet het ambt van president mag bekleden, duikt op in de eerste maanden van 2008. De campagnes in de aanloop naar de presidentsverkiezingen van november zijn dan in volle gang en de kans lijkt groot dat Obama de kandidaat van de Democratische Partij zal worden. Op de rechtse website National Review Online schrijft Jim Geraghty dat Obama zijn geboorteakte openbaar moet maken om te bewijzen dat hij inderdaad op 4 augustus 1961 in Honolulu, de hoofdstad van de staat Hawaï, ter wereld is gekomen. (Dat zijn geboorte op 13 en 14 augustus 1961 gewoon tussen de ingezonden familieberichten stond in de *Honolulu Advertiser* en het *Honolulu Star-Bulletin*, doet blijkbaar niet ter zake.)

In juni 2008 zet Obama's campagneteam een scan van het bewuste document op internet, maar dat maakt alles alleen maar erger. Deze *Certification of Live Birth* is niet voldoende, vinden de tegenstanders van Obama. Ze willen het uitgebreidere *Certificate of Live Birth* zien. Anderen beweren dat het om een met Photoshop gemaakte vervalsing gaat. Enkele vooraanstaande figuren van de Obama-is-een-buitenlander- KIJK▶

beweging, onder wie advocaat Philip Berg en schrijver Jerome Corsi, deden eerder van zich spreken als zogenoemde *Truthers*, oftewel mensen die de 'waarheid' over de gebeurtenissen van 11 september 2001 boven water willen krijgen. Ze geloven niet dat de aanvallen op de Twin Towers en het Pentagon het werk waren van een handjevol terroristen uit het Midden-Oosten, maar dat George Bush en diens trawanten erachter zaten. Al gauw worden Berg en de zijnen in de media *Birthers* genoemd, een spotnaam die ze gretig overnemen als geuzennaam.
De website WorldNetDaily (WND) begint een onlinepetitie om Obama tot openheid te bewegen. Zo'n 300.000 mensen zouden de petitie hebben ondertekend.
Verder zamelt WND geld in om billboards met de tekst *'Where's the birth cerificate?'* te laten plaatsen. Als mensen van de onafhankelijke website FactCheck Obama's geboortebewijs mogen onderzoeken en tot de conclusie komen dat het "aan alle voorwaarden voldoet die het ministerie van Buitenlandse Zaken hanteert om iemands Amerikaanse staatsburgerschap vast te stellen", doet WND dat af met de opmerking dat FactCheck onderdeel is van een 'linkse' organisatie waar Obama ooit actief voor was.
Net als Bill Ayers, medeoprichter van een groepering die begin jaren zeventig een aantal bomaanslagen pleegde uit protest tegen de Vietnamoorlog, en daarom in de ogen van de rechtse media nog steeds een 'terrorist'.
Want het gaat de Birthers er natuurlijk niet alleen om dat Obama zich door een gevalletje van fraude het ambt van Amerikaans president heeft toegeëigend. Nee, zeggen ze, zolang onduidelijk blijft wie Barack Obama is, lopen de Verenigde Staten gevaar. Misschien zit er wel iemand in het Witte Huis die 'het laatste vrije land ter wereld' te gronde wil richten. Zo zou Obama de zoon zijn van Malcolm X, de woordvoerder van de Nation of Islam, een radicale zwarte beweging die in de jaren zestig blank Amerika de stuipen op het lijf joeg. Studeerde Obama's moeder immers in 1960 niet in de stad Seattle toen Malcolm X daar een afdeling van de Nation of Islam aan het opzetten was? En is het niet toevallig, schrijft Pamela Geller op haar website Atlas Shrugs, dat Obama een kwart eeuw later opdook in Chicago, waar het hoofdkwartier van de Nation of Islam huist?
Het verhaal dat Obama eigenlijk een moslim is, doet overigens al de ronde sinds 2004, het jaar waarin hij met een toespraak op de conventie van de Democratische Partij landelijke bekendheid kreeg en een plaats in de Senaat veroverde.
Tussen 1967 en 1971, toen Obama met zijn moeder en haar tweede, Indonesische echtgenoot in Jakarta woonde, zou hij zelfs op een wahabitische school hebben gezeten.
Het wahabisme geldt als de strengste richting binnen de soennitische islam en wordt onder anderen aangehangen door Osama bin Laden.
Niet alleen is het Witte Huis met de moslim Obama een mogelijke voorpost van Al Qaida, de VS zijn in de greep gekomen van een stelletje levensgevaarlijke gekken, luidt de boodschap van het dit voorjaar verschenen boek *The Manchurian president. Barack Obama's ties to communists, socialists and other anti-American extremists*. Het eerste deel van die titel verwijst naar *The Manchurian candidate*, een speelfilm uit 1962 over een samenzwering om een communistische agent president van de Verenigde Staten te maken. Want dat keert regelmatig terug in alle theorieën over Obama: hij is slechts een pion in een veel groter geheel. Hoe valt anders te verklaren dat hij al vier jaar na zijn debuut in de landelijke politiek de machtigste man van de VS (en van de wereld) was? En wie financierde die bliksemcarrière? Hier en daar valt de naam van de Hongaars-Amerikaanse zakenman en speculant George Soros. Diens Open Society Institute wordt ervan verdacht een doorslaggevende rol te hebben gespeeld bij de omwentelingen in Georgië (2003) en Oekraïne (2004). Of was het de koninklijke familie van het wahabitische Saoedi-Arabië? Geen wonder, zeggen complotdenkers, dat Obama in april 2009 tijdens de G20-top in Londen zo'n overdreven diepe buiging voor koning Abdoellah maakte.

Vandaar dat Obama zo diep boog voor koning Abdoellah...

De feiten

Een jaar geleden, dus toen Barack Obama al zeven maanden in het Witte Huis zat, werd de kwestie rond zijn geboortebewijs door ene Orly Taitz nieuw leven ingeblazen. Zij kwam zelf in de Sovjet-Unie (om precies te zijn: in Moldavië) ter wereld en belandde via Israël in Californië. Op haar visitekaartje prijken maar liefst drie beroepen: tandarts, advocaat en makelaar.
Taitz haalde het nieuws met een document waaruit volgens haar glashard bleek dat Obama in Kenia was geboren. Het bracht Sarah Palin, de Republikeinse kandidaat voor vicepresident tijdens de verkiezingscampagne van 2008, ertoe te zeggen dat "het publiek zich terecht druk maakt over deze kwestie". Nu geldt Palin niet als iemand met een erg grote intellectuele bagage. Vandaar deze boodschap van komiek Bill Maher aan het adres van de Birthers: "Ik laat jullie Obama's geboortebewijs zien zodra jullie me Sarah Palins schooldiploma laten zien."
Jon Stewart van het Comedy Central-programma *The Daily Show* vatte de door de Birthers bij elkaar gefantaseerde complottheorie als volgt samen: "Je wilt het land van binnenuit verwoesten, maar dat kan niet omdat je een buitenlander bent. Dus eerst moet je een echte Amerikaanse vinden die zich met jou voort wil planten. Dan laat je je kind op buitenlandse bodem ter wereld komen. Ondertussen zorg je ervoor dat de geboorte in de familieberichten van een lokale krant in een onbelangrijke staat wordt vermeld. En dan wacht je tot die baby een man van middelbare leeftijd is. De val staat op scherp. Je leunt achterover en laat dat kind de presidentsverkiezingen in de Verenigde Staten winnen."
Het verhaal rond Barack Obama's geboortebewijs is wat ze in Amerika een *no-brainer* noemen: je KIJK

1 Nadat in 2008 de eerste verhalen verschenen dat Barack Obama (toen nog volop verwikkeld in de race naar het Witte Huis) geen *natural born citizen* was, zette zijn campagneteam een scan van zijn geboorteakte op internet, waarop staat dat hij op Hawaï ter wereld kwam. "Een digitale vervalsing!", reageerden zijn tegenstanders.

2 Ook bij een bezoek van Barack Obama aan San Francisco, in mei van dit jaar, liepen er weer mensen over zijn 'ontbrekende' geboortebewijs te schreeuwen. Vooral onder de boze blanke burgers die de Tea Party-beweging vormen, zijn er veel zogenoemde *Birthers*.

3 In april 2009 ontmoette Obama tijdens de G20-bijeenkomst in Londen de Saoedi-Arabische koning Abdullah. Nogal wat mensen vonden Obama's buiging verdacht diep. Het wakkerde de al uit 2004 stammende geruchten weer aan dat de Amerikaanse president eigenlijk een moslim is.

4 Als welbespraakte woordvoerder van de Nation of Islam, een radicale zwarte organisatie, joeg Malcolm X in de jaren zestig blank Amerika de stuipen op het lijf. Op internet circuleert een verhaal dat hij de werkelijke vader van Barack Obama is.

1

CERTIFICATION OF LIVE BIRTH

STATE OF HAWAII
HONOLULU

DEPARTMENT OF HEALTH
HAWAII U.S.A.

CERTIFICATE NO. [redacted]

CHILD'S NAME
BARACK HUSSEIN OBAMA II

DATE OF BIRTH
August 4, 1961

HOUR OF BIRTH
7:24 PM

SEX
MALE

CITY, TOWN OR LOCATION OF BIRTH
HONOLULU

ISLAND OF BIRTH
OAHU

COUNTY OF BIRTH
HONOLULU

MOTHER'S MAIDEN NAME
STANLEY ANN DUNHAM

MOTHER'S RACE
CAUCASIAN

FATHER'S NAME
BARACK HUSSEIN OBAMA

FATHER'S RACE
AFRICAN

DATE FILED BY REGISTRAR
August 8,1961

OHSM 1.1 (Rev.11/01) LASER

This copy serves as prima facie evidence of the fact of birth in any court proceeding. [HRS 338-13(b), 338-19]

ANY ALTERATIONS INVALIDATE THIS CERTIFICATE

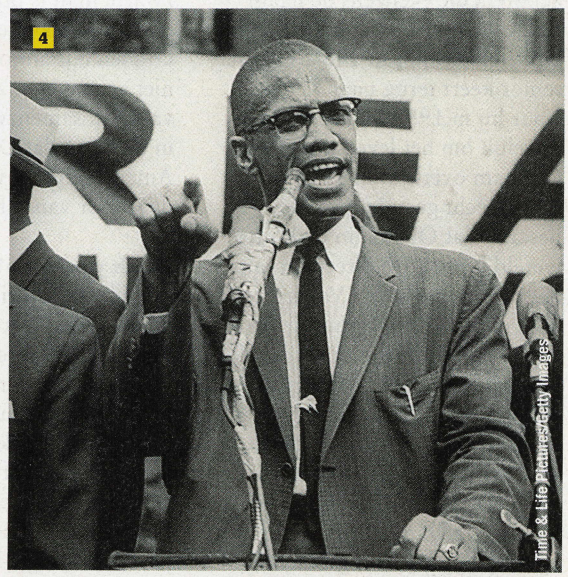
2

Justin Sullivan/Getty Images/AFP/ANP

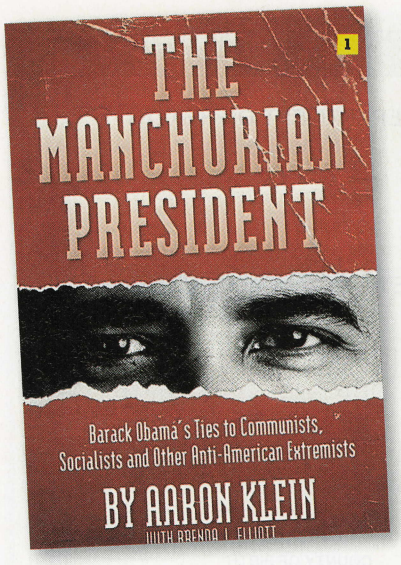
3

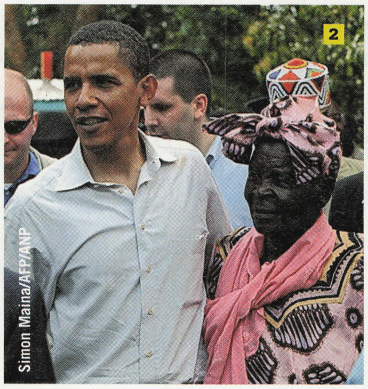
John Stillwell/AFP/ANP

4



Time & Life Pictures/Getty Images





hoeft niet veel denkwerk te verrichten om vast te stellen dat het werkelijk nergens op slaat. Het zogenaamde feitenmateriaal rammelt aan alle kanten. Neem dat Keniaanse document van Orly Taitz. Het bleek een vervalsing, haar vermoedelijk toegespeeld door een grappenmaker. Dat dit 'geboortebewijs' niet echt is, blijkt al uit het feit dat het zou zijn uitgegeven door de 'republiek Kenia'. Maar in augustus 1961 was Kenia nog een Britse kolonie. Het land werd pas twee jaar later een onafhankelijke staat. Voor alle duidelijkheid in het kort even de 'ontstaansgeschiedenis' van Barack Obama. Als zijn moeder Ann Dunham zeventien is, ontmoet ze op de universiteit van Hawaï de zes jaar oudere Keniaan Barack Hussein Obama. Ze raakt zwanger van hem en in februari 1961 volgt een huwelijk. Een halfjaar later wordt in het Kapi'olani-ziekenhuis in Honolulu hun zoon geboren, die eveneens de naam Barack Hussein Obama krijgt. Het huwelijk strandt in 1964. Obama senior keert terug naar Kenia, waar hij in 1982 bij een verkeersongeluk om het leven komt. Ann Dunham overlijdt in 1995.

Er kan echt geen twijfel over bestaan dat Obama in de VS ter wereld kwam. De directeur van het departement van Volksgezondheid in Hawaï heeft dat bij het begin van de affaire ook nadrukkelijk bevestigd. Dat Obama's vader ten tijde van de geboorte van zijn zoon Brits onderdaan was, speelt geen rol. Obama's moeder was immers wel Amerikaans staatsburger. Maar in theorie had zij uit pakweg Bolivia kunnen komen, want volgens het uit 1886 stammende Veertiende Amendement van de grondwet is ieder kind dat in de VS wordt geboren automatisch Amerikaans staatsburger.

Helaas is de samenzweringstheorie rond Barack Obama's geboortebewijs er eentje uit de hardnekkige categorie waarin ook het 'complot' tegen John F. Kennedy en '*9/11*' thuishoren: naarmate er meer tegenargumenten worden gegeven, neemt het geloof erin toe. Uit een in april van dit jaar gepubliceerd opinieonderzoek blijkt dat 25 procent van de Amerikanen denkt dat Barack Obama geen *natural born citizen* is. Onder aanhangers van de Republikeinse Partij is dat zelfs 45 procent. Verder gelooft 32 procent van Amerikanen en 57 procent van de Republikeinen dat hij een moslim is. En volgens 40 procent van de Amerikanen en 67 procent van de Republikeinen is hij een socialist die ernaar streeft dat de VS door een 'wereldregering' worden overgenomen.

Politicoloog Andrew Sullivan schreef in The Sunday Times: "Een zwarte man is president van de VS en veel blanken uit het Zuiden kunnen dat anno 2009 nog steeds niet accepteren. Ze klampen zich vast aan samenzweringstheorieën, in de hoop dat Obama (en het Amerika dat hij vertegenwoordigt) daardoor vanzelf verdwijnt."

Zaak gesloten?

Het is een traditie dat de Amerikaanse president bij het jaarlijkse diner van de vereniging van Witte Huisverslaggevers een grappig bedoelde toespraak houdt. In mei gebruikte Barack Obama die gelegenheid om uit te halen naar de Birthers.

Eerst zei hij: "Er zijn het afgelopen jaar veel hoogte- en dieptepunten geweest. Afgezien van mijn populariteit. Die is alleen maar gekelderd. Maar zo gaat dat nu eenmaal in de politiek. Bovendien weet ik dat ik nog steeds wel erg geliefd ben in het land waar ik ter wereld kwam." En enkele minuten later, als hij het over zijn vrouw Michelle heeft: "Er zijn in het leven een paar dingen waar je echt moeite voor moet doen om ze te krijgen, en vooral om ze te behouden: liefde en een geboortebewijs."

Ondertussen zouden de Republikeinen weleens de meeste last van de Birthers kunnen hebben. Een flink deel van de partij wordt liever niet in verband gebracht met de beweging. De 'Republikeinse Michael Moore', columniste Ann Coulter, noemde de Birthers "een stelletje kneuzen". Radiopresentator Michael Medved, toch ook bepaald geen vriend van Obama, had het over "de ergste vijanden van de conservatieve beweging." Bovendien lijkt dankzij de Birthers de kans verkeken dat de Republikeinen ooit Arnold Schwarzenegger als presidentskandidaat kunnen presenteren. De in Oostenrijk geboren spierbundel kreeg in 1983 het Amerikaanse staatsburgerschap en is sinds 2003 gouverneur van Californië. Volgend jaar loopt zijn tweede en laatste ambtstermijn af. 'Ahnuld' heeft al een paar keer gezegd graag president te willen worden. Maar dat vereist, naast een verkiezingsoverwinning, een wijziging van de grondwet.

Na al het gedoe rond Obama's geboortebewijs kun je je afvragen of de Democraten nog zin hebben om daaraan mee te werken.

1 Enkele maanden geleden verscheen het boek *The Manchurian president*. Het staat vol wilde speculaties over Obama's contacten met terroristen, extremistische moslims en andere 'anti-Amerikaanse' elementen. De titel verwijst naar *The Manchurian candidate*, een speelfilm uit de jaren zestig waarin communisten het Witte Huis over willen nemen.

2 Obama in 2006 in Kenia met zijn grootmoeder van vaders zijde, Sarah Onyango Obama. Dat wil zeggen: zij is de vrouw die Obama's vader grootbracht, nadat diens moeder ervandoor was gegaan. Maar Obama noemt haar 'oma Sarah'.

3 Obama met Arnold Schwarzenegger, gouverneur van Californië. Schwarzenegger zou de gedroomde presidentskandidaat van de Republikeinen zijn. Maar omdat hij in Oostenrijk is geboren, moet dan eerst de grondwet worden veranderd. En daar hebben de Democraten na het mede door de Republikeinen aangezwengelde gedoe rond Obama's geboortebewijs waarschijnlijk weinig trek in.

Leo Polak schreef samen met André Kesseler het boek *Complot. De 30 spannendste samenzweringstheorieën* (Nieuw Amsterdam).

Ga voor de geraadpleegde sites naar www.kijk.nl/artikel/obama

Quote Nieuws Unquote

Het is weer komkommertijd, door de Dikke Van Dale omschreven als "de vakantietijd, waarin voor de media weinig nieuws te berichten valt". Maar wat is dat eigenlijk, nieuws? Waar komt het vandaan? Wie maakt het? En heeft het nut?

Tekst **Leo Polak**

'Slecht nieuws is geen wijn. Het wordt niet beter naarmate de tijd verstrijkt.'
Colin Powell, militair/politicus

'Het publiek heeft een onverzadigbare nieuwsgierigheid. Behalve naar dingen die het weten waard zijn. De journalistiek is zich hiervan bewust en voorziet in die behoefte.'
Oscar Wilde, schrijver

'De journalistiek meldt vooral 'Lord Jones is overleden' aan mensen die niet eens wisten dat Lord Jones in leven was.'
G.K. Chesterton, schrijver

'De helft van de Amerikanen leest geen kranten. En de helft stemt nooit. Laten we hopen dat het dezelfde helft is.'
Gore Vidal, schrijver

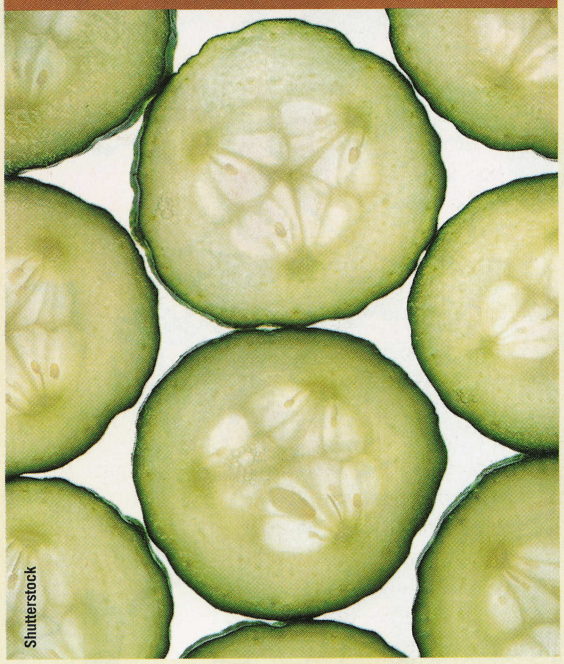
'Mensen stellen te hoge eisen aan de journalistiek. Ze willen niet alleen worden vermaakt, maar ze verwachten ook nog eens dat het allemaal waar is.'
Lewis Lapham, journalist/schrijver

'Als je nieuws lang genoeg laat verjaren, wordt het wel weer een primeur'
Herman de Coninck, dichter/journalist

'Als de kranten in een land vol goed nieuws staan, zitten de gevangenissen in dat land vol goede mensen.'
Daniel Moynihan, politicus

'Wij journalisten zijn altijd ontzettend onder de indruk van wetenschappers en zullen alles afdrukken wat ze ons vertellen, hoe idioot ook, vooral als het over het heelal gaat.'
Dave Barry, columnist

'Het enige nieuws dat mij interesseert, zijn van die dingen als 'Beha ontploft, elf gewonden' '
Johnny Depp, acteur


Shutterstock

'Journalistiek is georganiseerde roddel.'
Edward Eggleston, historicus/schrijver

'Het voornaamste probleem in de journalistiek is dat je niet weet wat je niet weet.'
Bob Woodward, journalist

'Nieuws is datgene wat iemand ergens wil verzwijgen. De rest is reclame.'
Lord Northcliffe, krantenuitgever

'Nieuwsberichten veranderen de wereld niet. Feiten wel, maar die zijn al gebeurd als het nieuws ons bereikt.'
Friedrich Dürrenmatt, schrijver

'Iemand die helemaal niets leest, is beter geïnformeerd dan iemand die alleen maar kranten leest.'
Thomas Jefferson, staatsman

'Een krant bevat altijd dezelfde hoeveelheid woorden, ongeacht of er nieuws is of niet.'
Henry Fielding, schrijver

'Ik hoop nooit de dag mee te maken dat alles zo beroerd is als de kranten beweren dat het is.'
Will Rogers, komiek

'De meeste mensen kunnen tegenwoordig niet meer slapen als ze krant niet hebben gelezen. En als ze de krant hebben gelezen, kunnen ze niet meer slapen.'
Cees Buddingh', schrijver

'Alles wat je in de krant leest, is volkomen waar, behalve dat ene zeldzame artikel over iets waarvan je toevallig verstand hebt.'
Erwin Knoll, journalist

'Het nieuws is de kladversie van de geschiedenis.'
Benjamin Bradlee, journalist

'Overal op de wereld denken mensen dat wat ze in de krant lezen het nieuws is.'
A.J. Liebling, journalist

'Als het nieuws je niet bevalt, moet je een vuurwapen kopen en er zelf maar voor gaan zorgen.'
W.C. Fields, acteur/komiek

'Als er niet elke ochtend een enorme catastrofe wordt gemeld, voelen we een zekere leegte. 'Er staat vandaag niets in de krant', zuchten we.'
Paul Valéry, dichter/filosoof

'Je moet altijd geloven wat er in de kranten staat, want dat maakt ze een stuk interessanter.'
Rose Macaulay, schrijver

'Geen nieuws is goed nieuws; geen journalisten is nog beter.'
Nicholas Bentley, schrijver/illustrator

'Pas over een eeuw weten we welk nieuws belangrijk is.'
Friedrich Nietzsche, schrijver/filosoof

?'D

e droomwereld is vaak sterk verwant aan de gamewereld'

INTERVIEW MET JAYNE GACKENBACH

Als een gamer een nachtmerrie heeft, is hij minder vaak een slachtoffer en heeft hij meer controle over wat er gebeurt. Het is een van de intrigerende conclusies van droomonderzoeker Jayne Gackenbach. 'Gamers pakken de bedreiging aan en vechten terug.'

Tekst **Jesse Zuurmond** Illustratie **Mr. Pen**

Bijna iedereen droomt. Elke nacht. Psycholoog Jayne Gackenbach is bijzonder geïnteresseerd in dit verschijnsel en schreef dertig jaar geleden haar dissertatie over lucide dromen: dromen waarvan een dromer zich bewust is. Jaren later stak een nieuwe fascinatie de kop op, aangewakkerd door de aanschaf van een Nintendo voor haar zoontje. Vanaf dat moment richtte ze haar onderzoek steeds meer op de relatie tussen dromen en het spelen van games – tot dan toe onontgonnen gebied. Een gesprek over droomonderzoek, gamers, oorlogsveteranen en nachtmerries.

Waarom was u zo gefascineerd door uw gamende zoontje?

"Vooral zijn passie voor het gamen intrigeerde me. Ik besloot de wetenschappelijke literatuur er eens op na te slaan. Een opvallende conclusie was dat gamers beter ruimtelijk inzicht hebben; ze kunnen sneller de weg uit het bos vinden of een complexe motor visualiseren. Deze constatering kwam overeen met de vondsten in mijn onderzoek naar lucide dromen, dus ik vroeg me af of gamers ook lucide dromen."

'Gamers ervaren tijdens hun nachtmerries emoties als blijdschap en opwinding'

Een van de conclusies uit uw onderzoek luidt inderdaad dat gamers vaker lucide dromen en meer controle hebben over hun dromen. Maar ze lijken dan alleen zichzelf te kunnen controleren; niet de wereld om hen heen.

"Het controleren van de omgeving gebeurt wel, maar is ongebruikelijk. Niet alleen bij gamers, maar ook in het algemeen. In een droom is het controleren van je eigen lichaam het makkelijkst. Dit geldt ook voor het dagelijks leven. Ik kan een papiertje oppakken, maar ik kan het niet laten zweven. In games heb je meer controle, maar ook hier beperkt die zich vaak tot het spelpersonage. We zien in het onderzoek dat de droomwereld in meer dan de helft van de gevallen sterk verwant is aan de gamewereld. Het is dan ook niet gek dat in beide werelden dezelfde beperkingen gelden. Nogmaals, het is niet onmogelijk dat er ook controle over de omgeving is, maar dat is zeldzaam."

Een andere conclusie is dat er een link bestaat tussen agressieve thema's in dromen en het spelen van games.

"Ha! Als je de hele dag *first-person shooters* speelt, is het niet zo verrassend dat je droomt over het van je afslaan van aanvallers. Maar er is een aantal dingen opvallend aan deze constatering. Ten eerste lijkt het erop dat gamers minder agressief getinte dromen hebben dan de gemiddelde mens. Maar als ze een agressieve droom hebben, is die gelijk héél agressief. Daarnaast lijken ze in hun dromen minder vaak een slachtoffer te zijn. Een typische droom van veel mensen is een nachtmerrie. Er is een onverwachte bedreiging, je kunt niet ontsnappen, bent doodsbang en wordt vervolgens met een bonzend hart wakker. Gamers pakken de bedreiging aan en vechten terug. Omdat ze het terugvechten overdag zo vaak hebben gerepeteerd, wordt het ook tijdens de droom een automatische reactie. Ik ontving laatst een brief van een gamende soldaat. Hij schreef dat hij zich altijd al had afgevraagd waarom anderen zo weinig plezier hadden tijdens hun nachtmerries. Zijn opmerking beschrijft de essentie van die neiging om terug te vechten."

Als er een relatie is tussen agressieve games en dromen, geldt die dan ook voor vrolijke, vredige games?

"Uiteindelijk beïnvloedt alles wat je doet je dromen. Dromen selecteren activiteiten uit ons dagelijks leven. Ik verwacht dat een fervente *Wii Fit*-speler ook in zijn dromen vergelijkbare activiteiten zal tegenkomen."

Geïnspireerd door uw constatering dat gamers nachtmerries minder bedreigend vinden, wilt u nu gaan onderzoeken hoe games veteranen met posttraumatische stressstoornissen (PTSS) kunnen helpen. Hoe werkt dat?

"Nachtmerries zijn een van de meest uitgesproken symptomen van PTSS, soms zelfs zo erg dat mensen niet meer naar bed durven en het opnieuw meemaken als traumatiserend ervaren. Omdat uit onze resultaten blijkt dat gamers minder nachtmerries hebben en plezier beleven aan hun nachtmerries, is onze hypothese dat PTSS-slachtoffers baat kunnen hebben bij games. Uit één onderzoek onder gamers en niet-gamers bleek dat de gamers tijdens hun nachtmerries heel andere emoties ervaren. Emoties als blijdschap en seksuele opwinding. Als je dit vertaalt naar de nachtmerries van PTSS-slachtoffers, is mijn verwachting dat veteranen door te gamen tijdens hun nachtmerries minder in een slachtofferrol worden gedrukt. Zelfs als we de scherpe randjes eraf kunnen halen, zou dat al helpen bij het aanpassen aan de realiteit van het doormaken van een oorlog."

Is het niet ironisch om getraumatiseerde veteranen bloot te stellen aan gewelddadige games?

"Dat is een logische vraag, en die is moeilijk te beantwoorden. Veteranen spelen overigens ook uit zichzelf oorlogsgames, vooral omdat hun leeftijdsgenoten dit ook doen. Games bieden wel een veilige omgeving. Het voelt bovendien alsof je de situatie onder controle hebt, in tegenstelling tot de werkelijkheid, waar je als je je buiten de basis begeeft echte angst voelt. Er is dan totaal geen gevoel van controle, wat erg beangstigend is."

WIE IS JAYNE GACKENBACH?

In 1978 promoveerde Jayne Gackenbach (64) op het gebied van experimentele psychologie aan de Virginia Commonwealth University. Ze heeft meer dan zeventig publicaties en zeventien hoofdstukken in verschillende boeken op haar naam staan, vrijwel allemaal op het gebied van dromen. *Control your dreams* uit 1989 is haar eerste boek. Daarnaast was ze president van de International Association for the Study of Dreams. Nu geeft ze les aan de Grant McEwan University in Canada en doet ze onderzoek naar de relatie tussen videogames en dromen.

In uw onderzoek naar de dromen van gamers gebruikt u als methode interviews en zelfrapportage. Is de kans op subjectiviteit dan niet erg groot?

"Zeker. Maar er zijn manieren om dat methodologisch te verfijnen. In onze oorspronkelijke onderzoeken stelden we mensen bijvoorbeeld simpelweg vragen als: 'Hoe vaak heeft u een lucide droom gehad?' Dat betekent in feite dat ze terug moeten kijken in hun gehele droomverleden, en dan ligt subjectiviteit inderdaad op de loer. Nu doen we het anders; we vragen respondenten om hun meest recente droom op te schrijven en stellen daar vervolgens, als de droom nog vers in het geheugen zit, gerichte vragen over."

Heeft u geen behoefte aan hersenscans of technieken als elektro-encefalografie, oftewel EEG?

"Luister, ik ben 64 jaar, en ik verwacht eerlijk gezegd niet dat ik binnenkort nog op een lab stuit met dergelijke mogelijkheden. Technieken als EEG zijn erg duur en het is moeilijk om er subsidie voor te krijgen. Ik ben mijn hele carrière al bezig met zelfrapportage, dus ik weet wat ik doe. Bovendien heeft deze methode veel te bieden voor het begrip van de relatie tussen dromen en games. Ik geef ook vaak het voorbeeld van depressie. Je kunt het hier op allerlei manieren over hebben. Men kan een depressie simpelweg behandelen door antidepressiva voor te schrijven, maar gaat dat echt in op het psychologische gevoel van troosteloosheid dat depressieve mensen ervaren? Natuurlijk, medicijnen verminderen de symptomen. Maar zonder een vorm van therapeutische hulp komen mensen niet over een serieuze depressie heen. Wij leven in dialoog met elkaar, en psychologen zijn steeds beter geworden in het ondervragen van mensen."

Denkt u dan niet dat hersenscans of EEG's een meerwaarde hebben?

"Zeker wel. Maar het is niet zo dat alles wat we ervaren in ons dagelijks leven niets te maken heeft met onze gevoelens, wat we zeggen en hoe we ons uiten. Ik vind dat reductionistisch; we verliezen zo een band met de echte, eigen ervaring van het zijn. Daarom ben ik een voorstander van interviews en zelfrapportage."

Een van de overeenkomsten tussen games en dromen is volgens u dat beide een simulatie zijn van de wereld. Kun je hetzelfde niet zeggen van boeken en films?

"In zeker zin wel, maar dit werkt alleen voor mensen die zeer gevoelig zijn voor hypnose en heel erg open staan voor verbeelding en fantasie. Feitelijk is dat maar een klein deel van de bevolking. Games en virtuele werelden spreken meer zintuigen aan, in het bijzonder visueel en auditief. Je bent letterlijk bezig met de wereld om je heen. Jij hebt impact op de omgeving en vice versa. Het is een veel actievere relatie, waarbij geven en nemen centraal staan. Het mooie aan games is bovendien dat het een toegankelijke en geaccepteerde vorm van virtual reality is. Als je een boek leest, denk je er wel over, je bespreekt het met anderen en misschien raak je ontroerd, maar je verandert niets aan het verhaal; je hebt er geen invloed op. Je bent ook niet in staat om letterlijk te zien wat er gebeurt. Je verbeeldt het je, zeker, maar slechts een klein percentage van de mensen is in staat om dat te doen op een manier zoals games het presenteren. De toegankelijkheid van deze technologische virtuele werelden is volgens mij een van de redenen waarom games zo populair zijn."

GAMENDE MILITAIREN GEZOCHT!

In dit interview kun je lezen over Jayne Gackenbachs onderzoek naar PTSS-verschijnselen onder veteranen. Voor dit onderzoek is Gackenbach op zoek naar vrijwilligers. Ben je ouder dan 18, game je en zit je in het leger, neem dan contact op met gackenbachj@macewan.ca.

Iets anders. U stelt dat de westerse cultuur dromen als een 'onbelangrijk aspect in het leven van de geest' ziet.

"Het zijn niet alleen dromen. In het Westen wordt de gehele innerlijke wereld – hypnose, verbeelding, dromen, fantasie en andere toestanden van bewustzijn – gezien als onbelangrijk. Wij kunnen mensen hier heel goed analyseren. Bij die kennis zoeken we troost. Maar het innerlijke wordt hier minder gewaardeerd dan bijvoorbeeld in Aziatische, Zuid-Amerikaanse of Afrikaanse samenlevingen."

Waardoor wordt dit verschil veroorzaakt?

"Aziatische, Zuid-Amerikaanse of Afrikaanse samenlevingen zijn collectivistisch, de westerse wereld is individualistisch. Bij het individualisme ligt de nadruk vooral op de eigen persoon en zijn materiële welzijn. Misschien komt dat verschil doordat veel westerse samenlevingen, zoals Noord-Amerika, voor een groot gedeelte uit immigranten bestaan. Die hebben hun omgeving moeten veroveren om te kunnen overleven. Ook wordt wel gesuggereerd dat de westerse nadruk op de buitenkant te maken heeft met de vrije markt."

Als u vooruitblikt op de toekomst, wat wilt u dan nog meer bereiken met uw onderzoek?

"We moeten nog veel vragen aanpakken. Ik zou nog willen kijken naar de relatie tussen een derdepersoons perspectief in dromen en het spelen van schietspellen. Gamers gebruiken dit perspectief vaak in games, zelfs in *first-person shooters*. Ook in de traditie van mediteren bestaat dit toeschouwersperspectief, zowel in dromen als in andere situaties. Daar wordt het 'de getuige' genoemd. Die staat bereiken wordt door meditatiegoeroes erg belangrijk gevonden, zij oefenen daar ook daadwerkelijk op. Ik denk dat gamen een training kan zijn om een dergelijke ontkoppeling te bereiken." ◀KIJK

Jesse Zuurmond schrijft als gamejournalist onder meer voor de Nederlandse versie van de website Eurogamer. Daarnaast studeert hij Nieuwe media aan de Universiteit van Amsterdam. Voor dit interview maakte hij gebruik van de volgende literatuur:

> Jessica Hamzelou: Want to find your mind? Learn to direct your dreams
New Scientist (15 juni 2010)
> Jayne Gackenbach, Ian Matty en Bena Kuruvilla: Video Game Play: Effects on Nighttime Dreams
Proceedings of the 2007 conference on Future Play (15 november 2007)

Zie ook: www.kijk.nl/artikel/jayne-gackenbach

Ga voor

WAAR VIND JE HET EN HOE WIN JE HET?

Dankzij de crisis is beleggen in goud weer helemaal in. Nog nooit was de prijs van het edelmetaal zo hoog als nu. En dus wordt het lucratief om zelf goud te gaan zoeken. Zelf? Zelf. Jawel, dat kan – zelfs in Nederland.

Tekst **Tim van Ham**

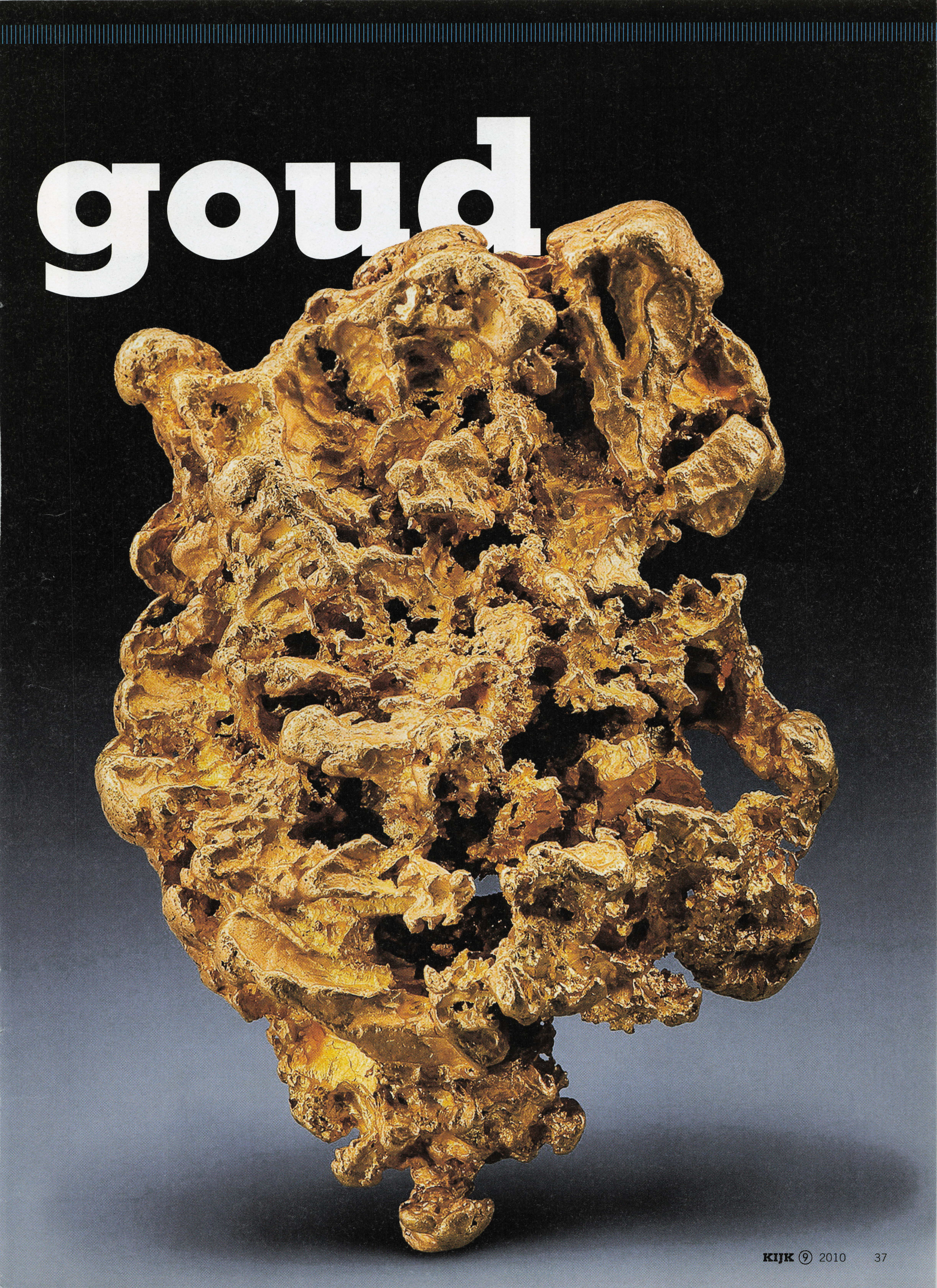
"Overal in Nederland zit goud in de grond." Aan het woord is geologe en oud-wereldkampioen goudpannen Esther van Diggelen. Zojuist heeft ze in haar 'oefenbak' in de achtertuin voorgedaan hoe dat pannen in zijn werk gaat. Binnen twee minuten heeft ze vijf minuscule goudschilfertjes uit haar volle 'pan' met zand gevist.
Van Diggelen vond als ware *gold digger* goudkorreltjes in allerlei uithoeken van de wereld. Maar goud zoeken kan óók in Nederland. Dat heeft te maken met de Rijn, een goudhoudende rivier. De oorspronkelijke goudbron, stroomopwaarts in Zwitserland, is inmiddels helemaal 'op geërodeerd', maar de rivier bevat nog steeds talloze gouddeeltjes. Omdat de Rijn in de loop der miljoenen jaren van richting is veranderd, beslaat zijn stroomgebied praktisch heel ons land. En dus kun je overal goud vinden. "Al zijn die gouddeeltjes erg klein en bijzonder lastig om te vinden", erkent Van Diggelen.
Terwijl ze een paar glinsterende flintertjes laat zien, vertelt ze: "Ik wilde eens kijken wat je bij ons uit de Rijn kunt vissen. Wat je hier ziet is het resultaat van een paar weekenden pannen." De stukjes zijn klein, maar dat is logisch. Zoals met alle sedimenten zinken ook bij goud eerst de grootste en zwaarste deeltjes. De kleinere stukjes worden verder getransporteerd, en belanden uiteindelijk in Nederland. De goudkorrels van Van Diggelen komen uit de buurt van Spijk, tegen de Duitse grens. "We wisten dat we zo ver mogelijk stroomopwaarts moesten zoeken. Aan de noordelijke oever van de Rijn was het prijs."

Kilo's zware nuggets

De expeditie naar Spijk ging Van Diggelen om de kick. Ondanks de hoge goudprijs zul je van goud zoeken in Nederland niet rijk worden. Wie nog een flink pensioengat te vullen heeft, kan zijn heil beter ergens anders zoeken. In Amerika, Canada, Australië, China, Rusland of Zuid-Afrika is veel meer goud dan in Nederland. Het zou niet voor het eerst zijn dat daar klompen (*nuggets* geheten) van 10 kilogram of meer uit de grond worden gevist. Zulke joekels zijn momenteel per stuk zo'n 300.000 euro waard, een recordbedrag. Maar hoe vind je ze? Daarvoor heb je allereerst geologische kennis nodig.
Goudafzettingen kunnen zowel primair als secundair zijn. In primaire goudafzettingen is goud neergeslagen in chemische reacties tussen hydrothermale (erg hete) vloeistoffen en gesteente. Dit soort afzettingen komt veel voor in vulkanisch actieve gebieden, zoals *hot springs*, maar je vindt ze ook in geologische breukzones en in bijvoorbeeld kwartsaders.
Secundaire goudafzettingen ontstaan wanneer stromend water een primaire afzetting 'af erodeert'. Het goud wordt dan verderop in de rivier of het beekje opnieuw afgezet met het riviersediment. Dit worden placerafzettingen genoemd.
'Primair goud' is vaak lastig te vinden en te winnen, en komt vooral voor in de vorm van goudaders; lange slierten goud die zijn afgezet tegen kwartslagen. De lengte van zo'n ader varieert enorm. De meeste *gold rushes* richten zich daarom op het 'secundaire goud'. Dit goud kan zo klein zijn als in Nederland, maar er worden dus ook kilo's zware nuggets gevonden. Wie weet waar hij moet gaan zitten, geduld heeft, een goudpanlesje heeft gevolgd, en

> De Rijn bevat in Nederland nog steeds talloze gouddeeltjes

goud



PAN MET GOUD

Het recept voor goudwinning is in feite heel simpel. Het enige wat je nodig hebt, is een dosis geluk en een grote pan: een soort wok met ribbels aan de binnenkant. Daarmee ga je tot je knieën in een rivier staan en schep je een flinke lading sedimenten van de bodem of van de oever. Goud is negentien keer zo zwaar als water. Door dit hogere soortelijk gewicht zinken de gouddeeltjes, als je flink schudt, naar het diepe midden van de pan. Als je de pan ronddraait en er steeds wat water in laat stromen, spoelt steeds wat sediment uit de pan. Wanneer al het waardeloze zand, gruis, klei en steen uit de pan is gespoeld, ligt er – als het goed is – op de bodem van de goudpan een aantal gouddeeltjes te fonkelen.

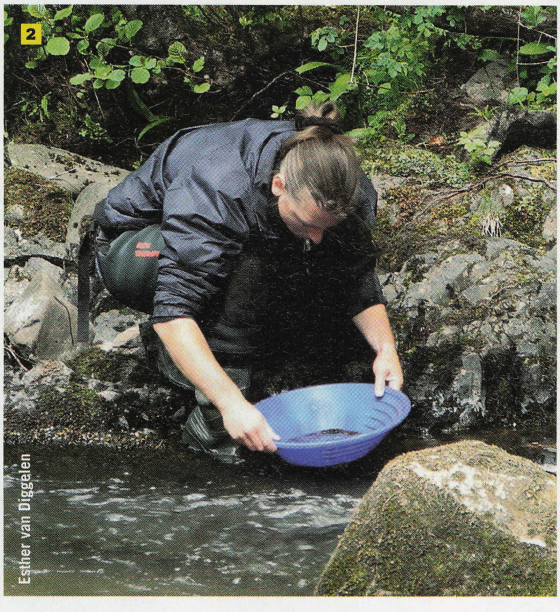
Vaak wordt bij goudwinning ook kwik gebruikt. Dat heeft de eigenschap dat het zich hecht zich aan goud, waardoor de deeltjes makkelijker te vinden zijn. Na het winnen van de goud-kwikcombinatie, kan het kwik er makkelijk worden afgekookt, waardoor het goud overblijft. Deze goudwinmethode is alleen wel bijzonder schadelijk voor het milieu, omdat het kwik vaak in rivieren terecht komt.

Goudpannen gebeurt overigens ook in wedstrijdverband. Zo vindt op 4 en 5 september in Poeldijk het vierde NK Goudpannen plaats. Hierbij zoeken deelnemers in een speciale bak met water en sedimenten zo snel mogelijk een onbekend aantal goudstukjes, dat daar uiteraard vooraf is ingestopt.

1

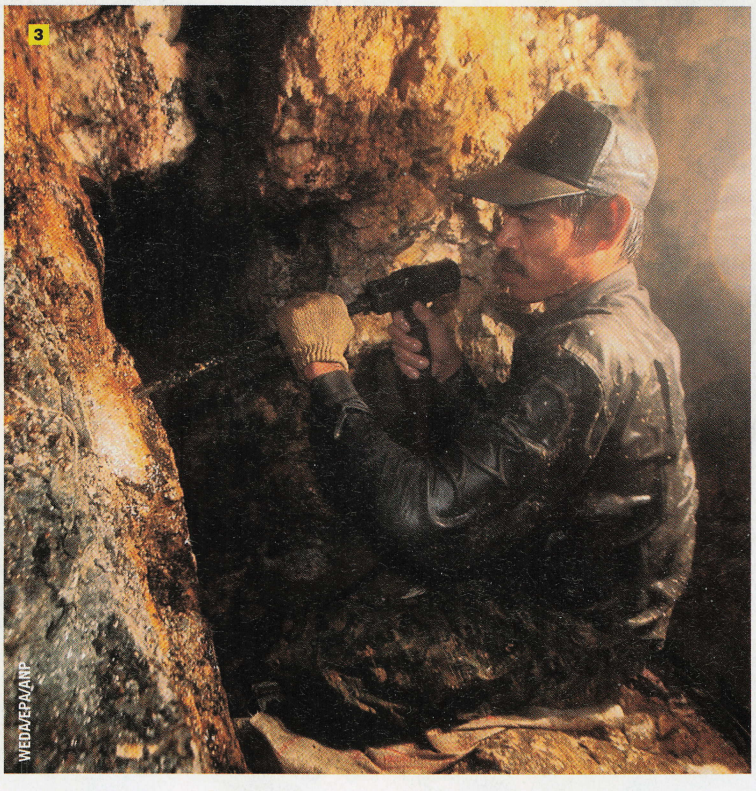
Esther van Diggelen

2



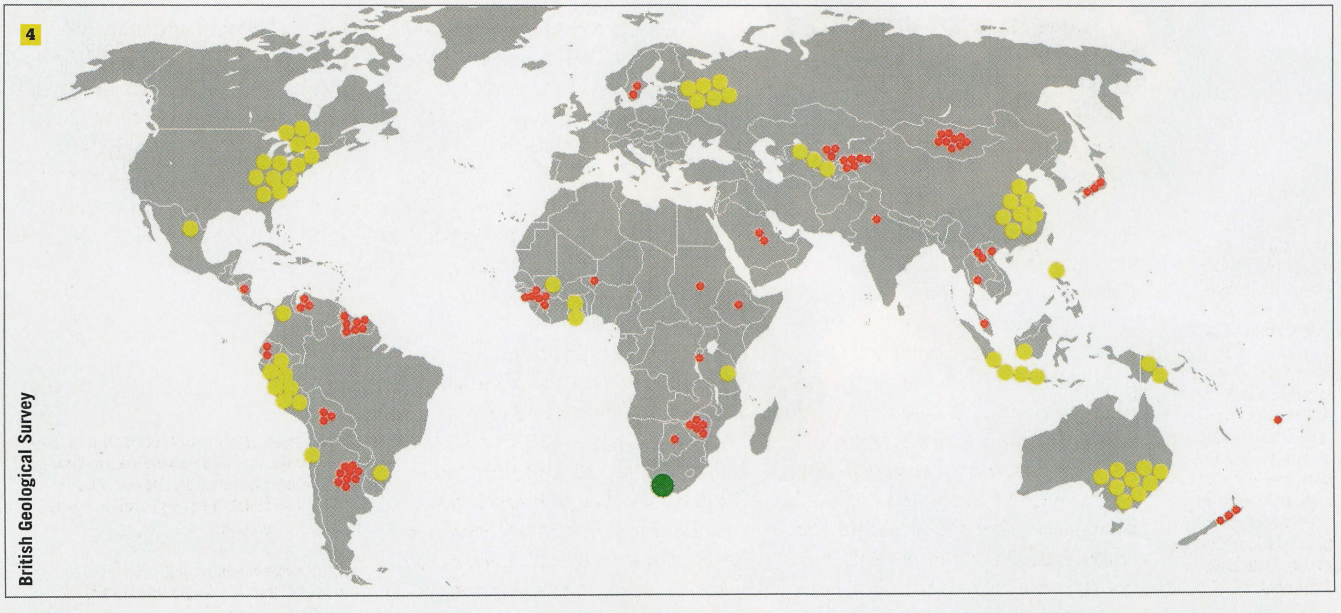
Esther van Diggelen

3



WEDA/EPA/ANP

4



British Geological Survey

1 Het vergt enige techniek en een dosis geluk, maar een middagje goudpannen kán lucratief zijn. Nadat al het waardeloze sediment uit de goudpan is gespoeld, blijven de goudkorreltjes over (het 2 centmuntje geeft een idee van de grootte). Dit is wat Esther van Diggelen 'opviste' uit de Pilgrims Creek in Zuid-Afrika.

2 Oud-wereldkampioen goudpannen en geologe Esther van Diggelen zocht al in allerlei uithoeken van de wereld naar goud. Hier is ze met haar pan – een soort wok met ribbels aan de binnenkant – in de weer in een Schots beekje in 2007.

3 Een Indonesische mijnwerker hakt op 30 meter diepte in de rotsen onder de berg Pongkor in Bogor, West-Java, op zoek naar een goudader. Het werk in de mijn gaat dag en nacht door met soms honderden mijnwerkers tegelijk.

◀ Zuid-Afrika is nog altijd de grootste goudproducent ter wereld, China en Rusland zijn de enige landen waar de goudwinning toeneemt. Op de kaart is de goudwinning wereldwijd afgezet tegen die van Zuid-Afrika (groene stip, 100 procent). Gele stippen betekent 10 procent van de productie van Zuid-Afrika, rode stippen 1 procent.

dicht genoeg bij de bron zit, kan met wat mazzel een aardig zakcentje bij elkaar pannen.

Gunstige voorwaarden

Op grote schaal is redelijk goed te voorspellen in welke gebieden goud te vinden is. Van Diggelen legt uit: "Een paar voorwaarden zijn belangrijk. Zo is in een goudrijk gebied vaak geologische activiteit, dankzij een vulkaan of een breukzone. Er moet een goudhoudende rivier hebben gestroomd. Maar het belangrijkste principe is: als er eerder goud is gevonden, zit er waarschijnlijk meer."
Wie dat alles in kaart brengt, kan met enige zekerheid voorspellen waar ter wereld goud zou kunnen liggen. Maar je moet het kostbare metaal natuurlijk ook nog te pakken kunnen krijgen. En dus moet er ook water in de buurt zijn. Of je nu grote nuggets wilt vinden of kleine korreltjes, je hebt water nodig om het goud op een of andere manier te scheiden van de rest.
Als alle gunstige voorwaarden op één locatie aanwezig zijn, is de kans dat er winbaar goud ligt redelijk groot. Je weet nu in welke richting je af moet reizen. En dan ga je letten op lokale omstandigheden, vertelt Van Diggelen: "In de lente smelt er veel sneeuw in de bergen, waardoor het waterpeil in de rivieren snel stijgt. Op de plekken waar het water dan staat, ligt vaak goud. Je kunt ook letten op bochten in de rivier, of op ondiepe gedeelten. Maar het allerbelangrijkste is toch je *gut feeling*."

Vergeten goudberg

Intuïtie dus, een verfijnd goudzintuig dat je in de loop der tijd ontwikkelt. Maar als prille goudzoeker wil je in dit financieel zware weer vooral weten: waar kan ik zo snel mogelijk zoveel mogelijk geld verdienen? Het eerste antwoord is: in China en Rusland. Dat zijn de enige landen waar de goudproductie nog stijgt, doordat daar de grootschalige goudindustrie nieuw leven is ingeblazen. Maar daar is het, net als in bijvoorbeeld dé grote goudbron Zuid-Afrika, niet al te veilig voor buitenlandse avonturiers. "Canada is een goed alternatief", aldus Van Diggelen. "Daar kun je relatief goedkoop een stuk grond claimen. Je koopt het niet, maar hebt wel recht op de opbrengst. Eén nadeel: wanneer je een stuk claimt, moet je dat land voor een minimaal bedrag bewerken." Dat is een investering, maar Van Diggelen heeft zelf ondervonden wat je er voor terug kunt krijgen; goudkoorts. "Ik heb ooit een half uurtje mogen pannen op een berg in Yukon die ze tijdens de beroemde Klondike Goldrush van eind negentiende eeuw waren vergeten. Dat was de enige keer dat ik er echt een beetje hebberig van werd. In elke pan lag zóveel goud."

Oma en de Inca's

Hoewel goud noch het zeldzaamste, noch het waardevolste metaal is, geldt het al sinds de tijd van de Egyptische farao's als hét symbool voor welvaart en rijkdom. We zijn er zelfs zo zuinig op dat volgens sommige cijfers meer dan 95 procent van al het goud dat ooit is gewonnen, nog in omloop is. Zo zouden de familiejuwelen van oma gemaakt kunnen zijn van het goud dat lang geleden door Inca's is gevonden. "Die menselijke goudlust valt wel te verklaren", zegt Thomas Chaize, analist van de goudmarkt. "Het is niet alleen de schaarste; platina is ook zeldzaam, maar dat veroorzaakt minder waanzin. Goud is universeel. Overal in de wereld kun je ermee betalen. In de allerarmste landen is goud sparen zelfs de enige manier van betrouwbaar sparen, omdat geld door enorme inflaties vaak niets meer waard is." Daarnaast, legt Chaize uit, is goud bijzonder goed verdeeld. Het zit bijna overal in kleine hoeveelheden in de bodem en vrijwel alle landen hebben al eeuwenlang een bepaalde hoeveelheid goud in hun bezit. Dat bevordert de ruilhandel. Ook is goud relatief makkelijk te winnen en goed te bewerken. Chaize: "En misschien wel het allerbelangrijkste: goud gaat nooit roesten."

Goudmeevaller

De afgelopen vijfduizend jaar is zo'n 150.000 ton aan goud gewonnen. Hoeveel goud er nog in de grond zit, is onbekend. Dat is ook niet zo relevant, legt Van Diggelen uit, het gaat erom hoeveel goud je nog kunt winnen. De grootste hoeveelheden goud liggen namelijk op plaatsen waar je toch nooit bij kunt. Volgens cijfers van de United States Geological Survey (USGS) is er nog zo'n 33.000 ton aan winbaar goud, waarvan ongeveer de helft al is gelokaliseerd. Het 'makkelijke' goud is bijna helemaal weg. De winning van goud piekte in 2001, maar is sindsdien alleen maar dalende. Dat zal ook wel zo blijven, want het kost steeds meer moeite om bij het edelmetaal te komen, enkele lokale meevallers daargelaten.
Het goede nieuws: zoals Van Diggelen al aangaf, is het niet onmogelijk om zelf een van die meevallers op je naam te schrijven. Wie zijn baas beu is, vindt dat hij niet genoeg verdient, nooit de loterij wint of gewoon wat avontuur wil: in Canada moet je zijn. Dus boek een vliegticket, neem een goudpan mee en ga als doe-het-zelf-Dagobert Duck je eigen geldpakhuis bij elkaar zoeken. Voor de types met minder lef: neem een vrije dag en ga in onze eigen Rijn op zoek naar heuse Hollandse goudkorreltjes. Minder lucratief, wel leuk. ◀KIJK

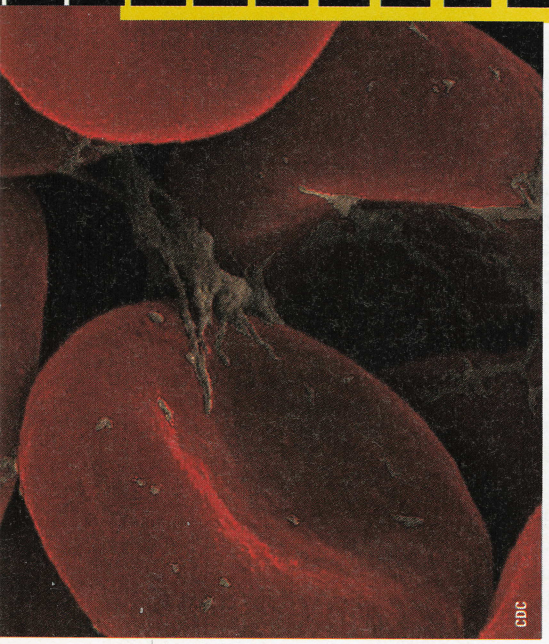
GOUDKOORTS OM DE HOEK

Zelfs Nederland heeft een kleine historie als het om goudwinning gaat. Heel even, een ruime eeuw geleden, heerste er een milde vorm van goudkoorts. In 1902 wilde een groep mannen de eerste Nederlandse goudmijn openen, in Nijverdal. De heren hadden veel goud gevonden (en dus geld verdiend) in Zuid-Afrika, en dachten dit kunstje in Nederland te herhalen. De proefmonsters die ze door een lab lieten onderzoeken, toonden aan dat er in Nijverdal meer goud per kilo zand in de grond zat dan in Zuid-Afrika. In allerijl werden er plannen gemaakt: een gebied van ruim 2000 hectare zou één grote mijn worden. Net toen de goudkoorts op zijn hoogtepunt was, kregen de mannen een koude douche. Het lab bleek een fout te hebben gemaakt. Er zat bij Nijverdal weliswaar goud in de grond, maar zo weinig dat lucratieve goudwinning totaal onmogelijk was. Exit mijnbouwplannen, exit Nederlandse goudindustrie.

Tim van Ham sprak voor dit artikel met Esther van Diggelen, geoloog en oud-wereldkampioen goudpannen en dr. Thomas Chaize, goudmarktanalist. Verder gebruikte hij de volgende literatuur:

> Gustave Decaluwé: Goud
Nautilus-Info (nr. 2, oktober 1997)

In 5 minuten Bloed


CDC

Tekst **Tim van Ham**

VOORTDUREND VERVERST

Je lichaam maakt continu nieuw bloed aan en ruimt het oude bloed op. Een rode bloedcel gaat **gemiddeld 120 dagen** mee. Daarna wordt de cel door de lever en de milt uit de bloedsomloop verwijderd. Tegelijkertijd zorgt je beenmerg ervoor dat er direct weer nieuwe bloedcellen klaarstaan. In het beenmerg bevinden zich de zogeheten stamcellen. Die kunnen in zo'n twee weken tijd door deling en rijping veranderen in rode bloedlichaampjes of andere bloedcellen. Op die manier wordt ons lichaam *24/7* voorzien van vers bloed.

HOOG = NIET OMHOOG

Van een hoge bloeddruk merk je niet zoveel, maar het is wél slecht voor je. Je kunt er (zoals veel mensen weten) **hart- en vaatproblemen** van krijgen, maar óók (zoals maar weinig mensen weten) **erectiestoornissen**. Dat zit zo. De bloeddruk is de druk die het bloed uitoefent op de wanden van de bloedvaten. Deze druk wordt opgebouwd door het hart, die ongeveer zestig tot negentig keer per minuut een portie bloed rondpompt. Als de hartspier samentrekt, is de druk het hoogst (bovendruk); als het hart ontspant, neemt de druk wat af (onderdruk). Een te hoge bloeddruk kan leiden tot aderverkalking in de fijnvertakte vaatstelsels van het lichaam. En deze stelsels bevinden zich bijvoorbeeld in de zwellichamen van de penis. Gelukkig kun je ook weer van een hoge bloeddruk afkomen. Wat minder vet, zout en stress en wat méér beweging, fruit en ontspanning kunnen al voldoende zijn om de boel weer in orde te krijgen.

Shutterstock

'God gaf me hersenen en een penis. Het probleem is dat hij me niet voldoende bloed gaf om ze tegelijk te gebruiken'

ROBIN WILLIAMS, AMERIKAANS ACTEUR EN KOMIEK

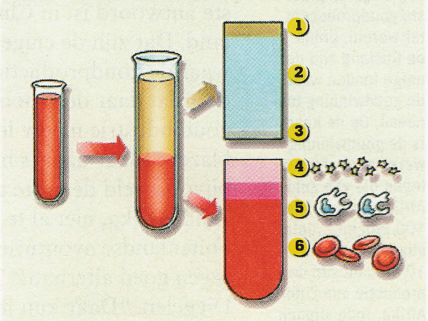
DE SAMENSTELLING VAN BLOED

55 procent het bloed bestaat uit plasma (gelige vloeistof)

1. 7% daarvan zijn plasma-eiwitten. Deze zijn vooral verantwoordelijk voor de handhaving van de zogenoemde colloïd-osmotische druk (wateraanzuigende kracht).
2. 91% is water. Dit zorgt ervoor dat het bloed vloeibaar is en dus kan stromen.
3. Het overige deel bestaat uit zouten, ionen, hormonen, afval- en voedingsstoffen.

45 procent van het bloed bestaat uit bloedcellen

4. Ongeveer 3% daarvan bestaat uit bloedplaatjes, die ervoor zorgen dat je bloed stolt als je een wondje hebt.
5. Zo'n 2% van de bloedcellen zijn witte bloedlichaampjes. Zij spelen een belangrijke rol in het afweersysteem.
6. 95% bestaat uit rode bloedlichaampjes. Deze ronde, platte schijfjes zijn vooral verantwoordelijk voor het transport van zuurstof door het lichaam.



ALCOHOLFABEL

Wie na een avond doorzakken weleens een korstje heeft opengekrabd, kent het: het wondje gaat bloeden en blijft bloeden. Een veel gehoorde misvatting is dat **alcohol** je bloed verdunt. Maar alcohol verwijdt slechts je bloedvaten, waardoor drinkers langer bloeden dan niet-drinkers. Gevaarlijk is dit niet, zolang een zatlap het niet te bont maakt. Bepaalde aders in je schedel scheuren namelijk wel sneller onder invloed van, pakweg, 5 liter bier. De enige vloeistof die bloed kan verdunnen, is **water**, wat meteen het gevaar van een overdosis H_2O verklaart. De medicijnen die **'bloedverdunners'** worden genoemd gaan alleen het stollingsproces tegen, waardoor het bloed makkelijker kan stromen. Dunner wordt het hier niet van.

BLOEDGROEP & RESUSFACTOR

Niet iedereen heeft hetzelfde soort bloed. Dat komt door bepaalde eiwitten op de celwand van rode bloedcellen, die structuren vormen die van persoon tot persoon variëren. Dat leidt tot verschillende bloedgroepen. **Ruim honderd in totaal**, maar de belangrijkste zijn A, B, AB en 0. Daarmee zijn we er nog niet: ook de resusfactor (de aan- of afwezigheid van een bepaald antigen, weergegeven met + of -) kan verschillen. Zo'n 16 procent van de mensen heeft deze factor niet, en kan daarom beter geen bloed krijgen waarin de resusfactor wel aanwezig is. Combineer je de vier bloedgroepen met de resusfactor, dan kom je tot de **acht belangrijkste bloedgroepen**: A+, A-, B+, B-, AB+, AB-, 0+ en 0-.

Wie kan bloed geven aan wie?

	A+	A-	B+	B-	AB+	AB-	O+	O-
A+	●				●			
A-	●	●			●	●		
B+			●		●			
B-			●	●	●	●		
AB+					●			
AB-					●	●		
O+	●		●		●		●	
O-	●	●	●	●	●	●	●	●

In de kolom links staan de 'donorbloedgroepen', in de horizontale balk bovenaan welke groepen dit donorbloed zouden kunnen ontvangen. Conclusie: Mensen met bloedgroep O- zijn welkome gasten bij de bloedbank, zij kunnen aan iedereen bloed geven. Personen met bloedgroep AB+ hebben zelf geluk, zij kunnen van iedereen bloed ontvangen.

'Ik heb niets te bieden dan bloed, inspanning, tranen en zweet'

WINSTON CHURCHILL, BRITS PREMIER 1939-1945 EN 1951-1955

DOUCHEN TEGEN MUGGENBEET?

K. Keatley Garvey/Univ. Cal.

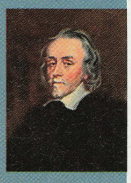
Mensen die vaak worden gestoken door muggen, claimen vaak dat hun bloed zoeter is dan gemiddeld. Leuk bedacht, maar de waarheid is wat minder fris. Muggen kunnen namelijk van een afstandje niet proeven hoe iemands bloed smaakt, als daar al verschil in zit. Uit onderzoek blijkt dat muggen vooral afgaan op de hoeveelheid **kooldioxide** die iemand uitademt. Daarnaast speelt ook **transpiratiegeur** een rol bij de voorkeuren van de hongerige mug. Specialisten zijn er alleen nog niet over uit of de kwelgeesten worden aangetrokken of juist afgeschrikt door de penetrante lucht van opgedroogd zweet. Maar dat is zelf vrij gemakkelijk vast te stellen, door eens een douchebeurt over te slaan.

5 EEUWEN BLOEDONDERZOEK

1492

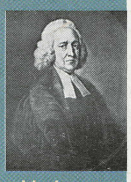
Paus Innocentius VIII ligt op sterven. Zijn arts besluit (naar verluidt) om de allereerste bloedtransfusie ooit uit te voeren. Drie jongetjes van tien jaar zijn de donoren. Ze sterven spoedig – helaas voor niets: de paus overlijdt niet veel later.

1657



William Harvey ontdekt de bloedsomloop. Hij beschrijft als eerste gedetailleerd hoe het menselijk hart het bloed rond pompt.

1733



Stephen Hales voert de eerste bloeddrukmeting uit. Hij plaatst een doorzichtige slang in de halsslagader van een paard, houdt de slang omhoog en ziet dat de bloeddruk van het dier de slang vult met bloed.

1818

De bloedtransfusie die James Blundell in dit jaar uitvoert, wordt beschouwd als de eerste succesvolle transfusie tussen twee mensen.

1901

Karl Landsteiner ontdekt het bestaan van bloedgroepen, een prestatie waarvoor hij later de Nobelprijs ontvangt. Hierna neemt het aantal geslaagde bloedtransfusies snel toe.

1937

Dezelfde Landsteiner vindt samen met Alexander Wiener een verklaring voor het nog altijd behoorlijke aantal mislukkende bloedtransfusies: de resusfactor.

1943

Charles Drew bedenkt een manier om bloed te bewaren zonder dat het stolt, wat handig is voor bloedtransfusies.

20??

Slaagt de mens erin om menselijk bloed te maken uit stamcellen? Wetenschappers hebben de vroegste vorm van de menselijke stamcellen van bloed al gevonden. Naar verwachting zal in de toekomst op deze manier bloed kunnen worden gekweekt, waardoor transfusies overbodig worden.

Zie ook www.kijk.artikel/bloed

Ton Koene/Nederlandse Freelancers/ANP

Optelsom Afghanistan

4 JAAR NEDERLANDSE MISSIE IN CIJFERS

Rond deze tijd komt er officieel een einde aan de Nederlandse missie in Afghanistan. De afgelopen vier jaar is er veel gebeurd en de tijd zal leren wat er uiteindelijk is bereikt. KIJK zet de cijfers voor je op een rij.

Tekst **André Kesseler**

De missie

16.000
Totaal aantal Nederlandse militairen dat tussen 2006 en 2010 naar Afghanistan werd uitgezonden

5000
Aantal bereide maaltijden per dag op Kamp Holland

1700
Gemiddeld aantal Nederlandse militairen in Afghanistan

340.000.000
Geschatte kosten van de missie (vóór verlenging), in euro's

1.400.000.000
Kosten van de missie na verlenging (inclusief terugtrekking), in euro's

De opbouw

617.000.000
Ontwikkelingsbijdrage aan Afghanistan (2002-2010), in euro's

126.300.000
Kosten projecten in Uruzgan, in euro's

484.700.000
Kosten in rest van Aghanistan, in euro's

6.000.000
Overige uitgaven, in euro's

25
Aantal scholen in 2006

64
Aantal scholen in 2010

14.000
Aantal jongens op de basisschool in 2002

54.000
Aantal jongens op de basisschool in 2010

385
Aantal meisjes op de basisschool in 2002

4300
Aantal meisjes op de basisschool in 2010

0
Aantal medische hulpposten in 2006

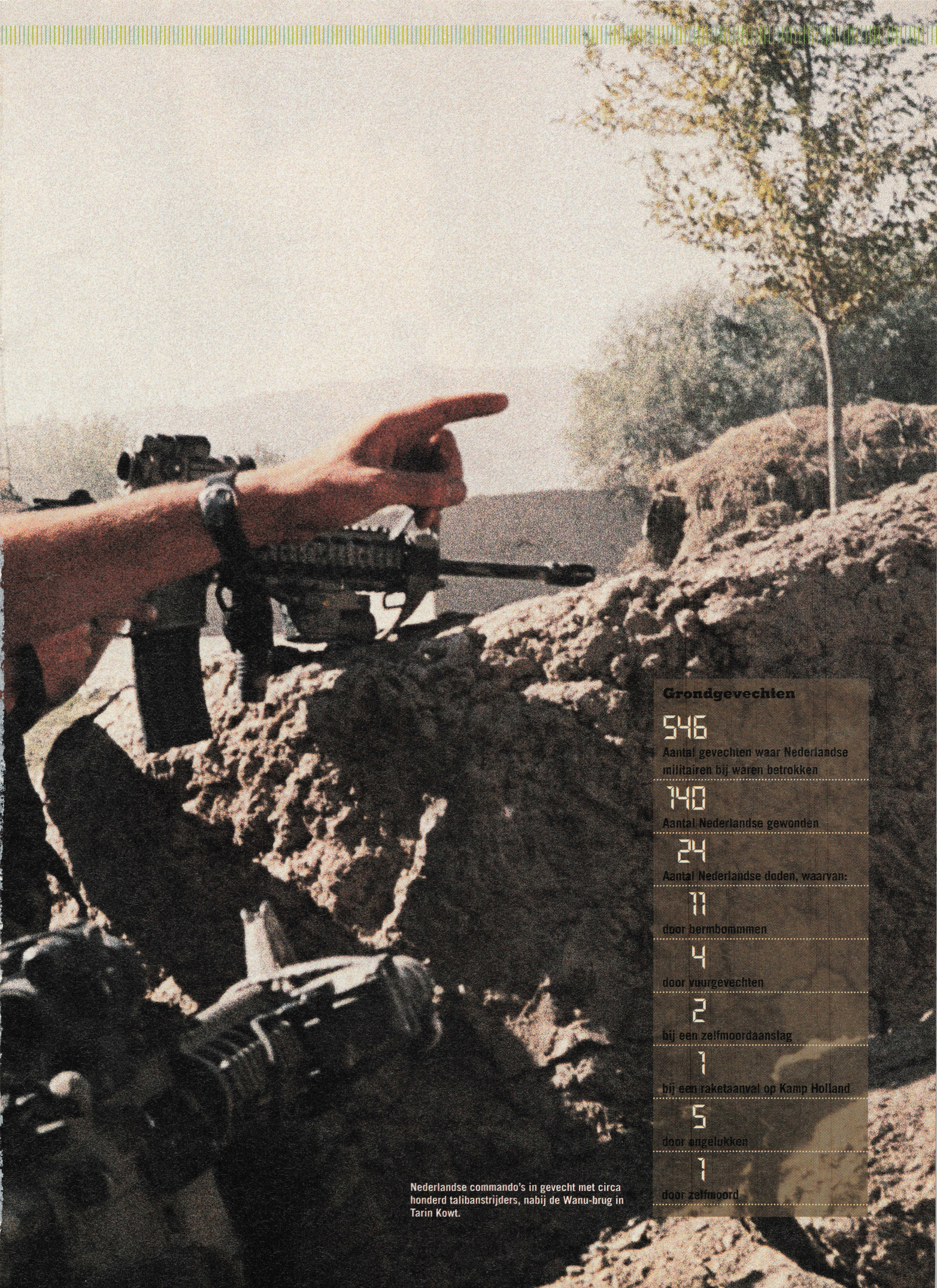
173
Aantal medische hulpposten in 2010

800
Aantal opgestarte bouwprojecten (infrastructuur, elektriciteitsvoorziening en irrigatiesystemen)

95
Percentage afgeronde projecten

16
Aantal kilometer gelegd asfalt

In Tarin Kowt in de Afghaanse provincie Uruzgan worden tanks ingezet in de strijd tegen de taliban.



Grondgevechten

546
Aantal gevechten waar Nederlandse militairen bij waren betrokken

140
Aantal Nederlandse gewonden

24
Aantal Nederlandse doden, waarvan:

11
door bermbommmen

4
door vuurgevechten

2
bij een zelfmoordaanslag

1
bij een raketaanval op Kamp Holland

5
door ongelukken

1
door zelfmoord

Nederlandse commando's in gevecht met circa honderd talibanstrijders, nabij de Wanu-brug in Tarin Kowt.

Afghaanse politie in training onder leiding van de KMAR (Koninklijke Marechaussee).

Trainen

160
Aantal militairen in het Afghaanse leger in 2002

3200
Aantal militairen in het Afghaanse leger in 2010

0
Aantal Afghaanse politieagenten in 2006

1600
Aantal Afghaanse politieagenten in 2010

Ministerie van Defensie

Een Chinook-helikopter zet soldaten af voor een patrouillemissie.

Luchtmacht

488
Aantal keren dat de Nederlandse Air Task Force (ATF) werd ingezet

168
Aantal keren dat de ATF werd ingezet ter ondersteuning van grondeenheden in Uruzgan

4
Aantal F-16-gevechtsvliegtuigen

5
Aantal AH-64 Apache-gevechtshelikopters

3
Aantal C130 Hercules-transportvliegtuigen

3
Aantal CH-47 Chinook-transporthelikopters

5
Aantal AS-532 Cougar-transporthelikopters

Vlieguren (cijfers juli 2010)

6668,7
Aantal uren in een Apache

2729,8
Aantal uren in een Chinook

4983,5
Aantal uren in een Cougar

14.978
Aantal uren in een F-16 (excl. vlucht Nederland-Afghanistan)

1590,6
Aantal uren in een Hercules (excl. vlucht Nederland-Afghanistan)

cadeau

bij 13 nummers KIJK voor slechts € 55,25

GRATIS FOTOALBUM SAMENSTELLEN

t.w.v. € 34,95

Foto album .nl

Via Fotoalbum.nl kun je bij een jaarabonnement KIJK nu je eigen fotoalbum samenstellen. Ga direct aan de slag met professionele software, selecteer je foto's en bewaar je mooiste herinneringen op een unieke manier. Het formaat van het album is A4 en telt 26 pagina's.

korting

13x VOOR € 39,50

39% KORTING

Direct profiteren? Ga naar www.zester.nl/kijk, bel gratis 0800 - 556 55 60 of vul de bon in.

JA,

ik neem een abonnement op KIJK en profiteer van de volgende aanbieding:

❑ **Gratis fotoalbum samenstellen bij 13 nummers KIJK. Ik betaal € 55,25**
1101369 - 110600501

❑ **39% korting op 13 nummers KIJK, ik betaal € 39,50**
1096397 - 103223501

Voornaam: M/V

Achternaam:

Straat: Nummer:

Postcode: Woonplaats:

Geboortedatum:

E-mailadres:

❑ Op mijn e-mailadres/telefoonnummer wil ik van Sanoma Men's Magazines, onderdeel van Sanoma Uitgevers Groep, haar partners en zorgvuldig geselecteerde bedrijven informatie en interessante aanbiedingen ontvangen.

❑ Ik machtig hierbij Sanoma Men's Magazines, onderdeel van Sanoma Uitgevers Groep, om het abonnementsgeld automatisch af te schrijven van mijn bankrekeningnummer:

☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Datum: Handtekening:

Het abonnement loopt minstens 13 nummers en is tot wederopzegging. Bel voor de abonnementsvoorwaarden in België naar 02 - 309 29 13 of surf naar www.aboshop.be. Prijswijzigingen voorbehouden. KIJK kost in de winkel € 4,95.

Stuur deze bon in een envelop zonder postzegel naar:
KIJK
Antwoordnummer 11431
2400 VC Alphen aan den Rijn

Tech-Toys

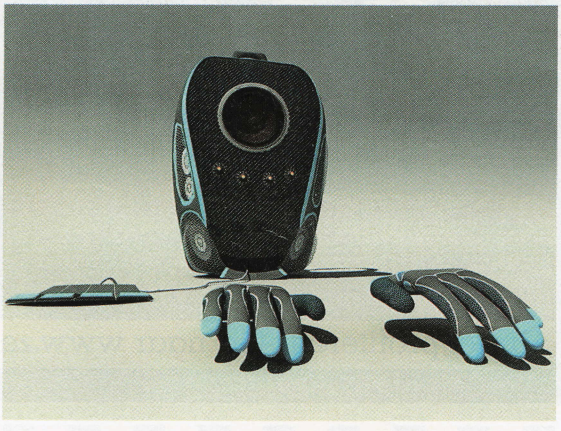
Tekst **Rik Peters**

Hoogvlieger

De Parrot AR.Drone is een 'quadricopter' die je kunt besturen met je iPod, iPad of andere i's. Een ingebouwd cameraatje zendt de beelden naar het scherm van je besturingsapparaat. Dankzij *image processing* kun je direct de special effects van *augmented reality* eroverheen leggen. Waardoor je als een tweede AR.Drone in beeld vliegt, op je schermpje bijvoorbeeld een monster ziet. Volgens de fabrikant mengt de gadget zo de werelden van videogames en radiografisch bestuurbaar spul. De prijs is nog onbekend, máár (zo verzekert het persbericht ons): lager dan 245 euro.
In actie zien? Vlieg naar http://ardrone.parrot.com

Handdrums

Het studentenclubje van de Artesis Hogeschool in Antwerpen dat de Beat on the block bedacht, krijgt ongetwijfeld een dikke voldoende. Het systeem verscheen op alle noemenswaardige gadgetwebsites en (nu KIJK er aandacht aan besteedt) in alle bladen die er écht toe doen. Het idee van de collegegangers is eenvoudig: twee handschoenen uitgerust met elektronica en als je een vingertop op een plat oppervlak slaat, klinkt er per vinger een drumgeluid naar keuze uit de rugzak/versterker. Elektronisch drummen *on the move*: bij de pinken jongens!
Het is wel even oefenen: http://vimeo.com/12196753



iJam

KIJK is er stellig in: qua gitaarspul doen eigenlijk alleen Boss, Gibson en Marshall ertoe. De rest is fout. Maar goed, de AmpKit en AmpKit Link zijn leuke ideeën. Als je een (Gibson-)gitaar aan de AmpKit Link koppelt, kun je het gitaargeluid naar je koptelefoon of PA-systeem doorsturen. En dan komt de AmpKit tussenbeide: een app voor je iPhone (of andere i's) met een digitale studio vol versterker- en effectsimulators. Niks om mee in stadions te spelen, maar voor een klein repetitiehok klinkt het aantrekkelijk.
Zin om te jammen? Ga naar www.agilepartners.com

Serieus scheurijzer

Dit is de 2010 MotoCzysz E1pc, en het is een monster. Onlangs won het beest de TT Zero op het eiland Man, door het circuit (van zo'n 60 kilometer) met gemiddeld 154,5 kilometer per uur over te scheuren. Da's ehh... behoorlijk rap. De tien lithium-polymeer-batterijen (gemaakt door de firma die dergelijk speelgoed aan NASA levert) tellen samen zo'n 12,5 kWh (tien keer zoveel als een Toyota Prius). De motor is door *Popular Science* al "the world's most advanced electric motorcycle" genoemd, maar wij doen er nog een schepje bovenop: Gadget van de maand.
Breng het beest in je los op www.motoczysz.com

Dun in orde

Heb je Samsung weer. Het bedrijf brengt met de C9000 de dunste HD-3D-led-tv ooit uit (7,98 millimeter), die bovendien tweedimensionale beelden kan omzetten naar 3D. Maar dat was de Koreanen nog niet genoeg. Als cadeau doen ze er een Video-Previewing Touch Remote bij: een afstandsbediening met aanraakscherm waarop je (als je dat wilt) ándere beelden kunt zien dan op de tv: een soort losstaande *picture-in-picture* dus. Samsung hoeft zich niet dik te maken, deze set is dun in orde.

Kijken, kijken, misschien kopen op www.samsungusanews.com

Grouphug

Geef jezelf cadeau, of knuffel jezelf – wat jij wilt. Bij I Am A Stuffed Animal kun je in elk geval jezelf verknuffelen. Foto opsturen en het team maakt een cartoon van je en verwerkt die tot een knuffel. Hoewel er fenomenale exemplaren bij zijn, zien niet alle voorbeelden er even geweldig uit. Jammer dus dat je de basiscartoon niet mag goedkeuren: je moet maar hopen op een goed eindresultaat. Wie dat te spannend vindt (of gewoon niet zo zelfingenomen is), kan ook een celeb als cartoonknuffel bestellen.

Jezelf verknuffelen kost zo'n 60 euro op www.iamastuffedanimal.com

Welluidend

Naam maken in de blogosfeer? Noem je bedrijf gewoon Schiit en neem slogans als *"You aren't gonna believe this Schiit!"* en *"Yes, it's pronounced exactly like you think. Shee-tah."* Voor je het weet verschijn je op alle noemenswaardige gadgetwebsites, en (nu KIJK er aandacht aan besteedt) in alle bladen die er écht toe doen. Nadeel is alleen dat iedereen het enkel over je bedrijfsnaam heeft en dat er daarom in een stukje van honderd woorden echt geen plek meer is voor specificaties van de hightech designversterkers die je maakt. Schiit hè?

Kijk wat er achter de naam schuilt op http://schiit.com

Horlogebandje

Soms is het design genoeg om een gadget te bespreken. Zoals bij deze EOS Mixtape Watch. Het is gewoon een horloge, zonder tierelantijntjes, maar wel vormgegeven als een ouderwets cassettebandje. En dat ziet er fraai uit. De rechterspoel bevat de wijzers. Voor zover bekend draait het bandje niet echt, en dat is wel een minpunt. Want voor 109 euro had je dat eigenlijk ook wel mogen verwachten.

Wees ouderwets bij de tijd: www.shopadornonline.com

Multidrukker

Het lijkt een tafeltennisbatje, maar het is een universele afstandsbediening voor tv en gadgeterieën. Verder kun je deze ergonomisch verantwoorde (mits je 'm met twee handen bedient) Cyclops van Genos via BlueTooth aan je gsm koppelen, waardoor je er ook mee kunt bellen en sms'en. "Het draadloze keyboard van de toekomst", beweert het persbericht. Dat klopt in elk geval in één opzicht: nu bestellen, is op zijn vroegst rond kerst ontvangen.

De website is www.genos.tv

De sites in deze rubriek vind je aanklikbaar op www.kijk.nl/artikel/tech-toys-9-2010
Meer gadgets? Kijk eens op www.gadgetgarden.nl

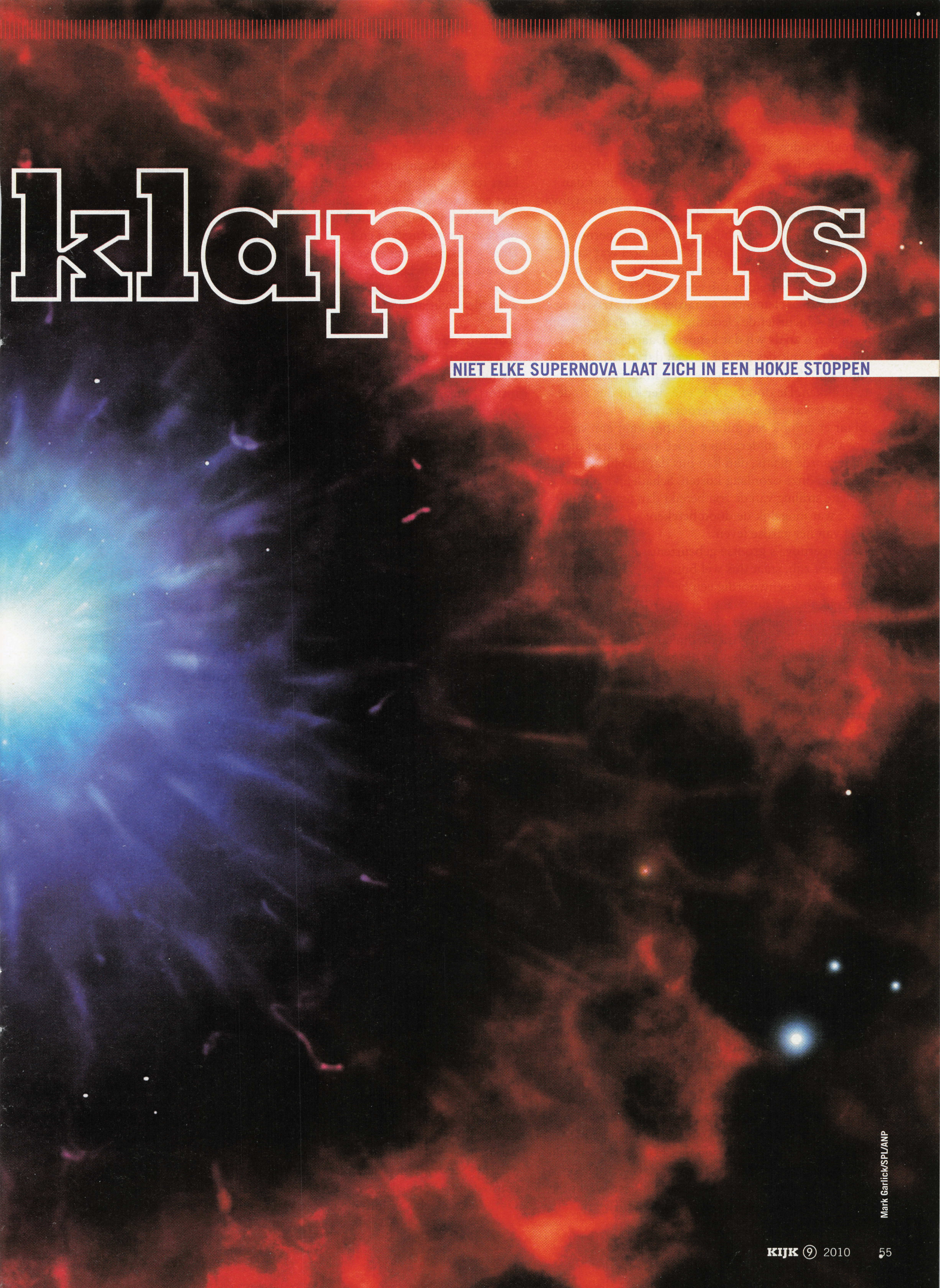
Eigenwijze supers

Supernova's zijn zo bizar helder dat ze op miljarden lichtjaren afstand nog te zien zijn. Maar dat betekent niet dat we alles afweten van deze enorme explosies in het heelal. Sterker nog: wetenschappers ontdekken steeds meer exemplaren die weigeren zich aan onze theorieën te houden.

Tekst **Jean-Paul Keulen**

klappers

NIET ELKE SUPERNOVA LAAT ZICH IN EEN HOKJE STOPPEN



Mark Garlick/SPL/ANP

Weinig gebeurtenissen in het heelal zijn zo ingrijpend als een supernova. Hierbij ontploft een ster met zo waanzinnig veel spektakel, dat hij in zijn eentje korte tijd meer licht kan geven dan alle andere sterren in zijn sterrenstelsel bij elkaar. De hoeveelheid energie die hierbij vrijkomt, is ook meer dan indrukwekkend: wat de zon in meer dan 10 miljard jaar tijd uitstraalt, komt bij een supernova vrij in enkele weken tot maanden tijd.
En daar blijft het niet bij. Want zonder supernova's zou de samenstelling van ons heelal heel wat saaier zijn. Ze zijn namelijk verantwoordelijk voor het maken en verspreiden van een groot deel van de scheikundige elementen zwaarder dan waterstof en helium – inclusief de elementen die noodzakelijk zijn voor leven zoals wij dat kennen. Daarnaast kunnen dit soort explosies ervoor zorgen dat nieuwe sterren ontstaan, door wolken moleculen in de ruimte samen te drukken. De dood van de ene ster kan dus zo de geboorte van een andere veroorzaken.
Maar er zit ook een minder prettige kant aan supernova's. Vindt een dergelijke 'poef' ooit relatief dicht bij de aarde plaats, dan kan ons dat tijdelijk een flink deel van onze ozonlaag kosten. Schadelijke ultraviolette straling van de zon bereikt dan het aardoppervlak, wat mogelijk de dood betekent van een groot deel van het aardse leven.
Dat supernova's grootse gebeurtenissen met grootse gevolgen zijn, staat dus wel buiten kijf. Bovendien vormen ze tegenwoordig een heet hangijzer binnen de sterrenkunde. Want waar het er eerder op leek dat je supernova's heel overzichtelijk kunt verdelen in een paar duidelijke categorieën, duiken de afgelopen jaren steeds meer exemplaren op die zich niet aan onze regels houden.

IJzeren kern

Eerst maar even de *basics*. Het soort supernova waar je het meeste over hoort, is de doodsstrijd van een ster die meer dan acht keer zo zwaar is als onze zon. Een dergelijke ster heeft op dat punt al heel wat verschillende stadia achter de rug. In eerste instantie smelt hij waterstofkernen samen tot de zwaardere heliumkernen, zoals onze zon momenteel ook doet. (Zie KIJK 8/2010, pagina 78.) Dat levert energie op die zorgt voor een naar buiten gerichte druk, en die voorkomt dat de ster instort onder invloed van zijn eigen zwaartekracht.
Maar na relatief korte tijd – want hoe groter een ster, hoe sneller hij door zijn brandstof heen gaat – is het waterstof in het hete binnenste van de ster op. Gevolg: hij krimpt onder invloed van zijn zwaartekracht ineen. Dat gaat door totdat de temperatuur en dichtheid in de kern groot genoeg zijn geworden om de eerder geproduceerde heliumkernen samen te smelten tot koolstof en zuurstof. Dat levert de ster wat respijt op: er wordt weer energie geproduceerd, wat voorkomt dat hij nóg verder instort.
Dit proces herhaalt zich een aantal keren. Steeds fuseert de ster in zijn binnenste een bepaald soort atoomkern, tot die op is. Dan stort hij een stukje in, waarna hij kan beginnen met het fuseren van een zwaarder setje atoomkernen. Maar als een ster op die manier is aanbeland bij nikkel en ijzer, werkt die aanpak niet meer. Want het fuseren van deze metalen levert geen energie op, maar kóst energie. De ster zit daardoor opgescheept met een ijzeren en nikkelen kern waar geen energie meer uit te persen valt. Die kern groeit tot hij 1,38 zonsmassa's weegt. Is dit punt eenmaal bereikt, dan wordt de druk die de zwaartekracht op de kern uitoefent te groot: hij klapt in elkaar tot een balletje van enkele tientallen kilometers met een extreem hoge dichtheid – een neutronenster – of zelfs een zwart gat. Invallende materie botst op deze compacte kern en stuitert terug naar buiten. Deze schokgolf zorgt er vervolgens voor dat de om de kern liggende lagen gas het heelal in worden geblazen, en dat levert een explosie op die zelfs op miljarden lichtjaren afstand nog is te zien.

Kettingreactie

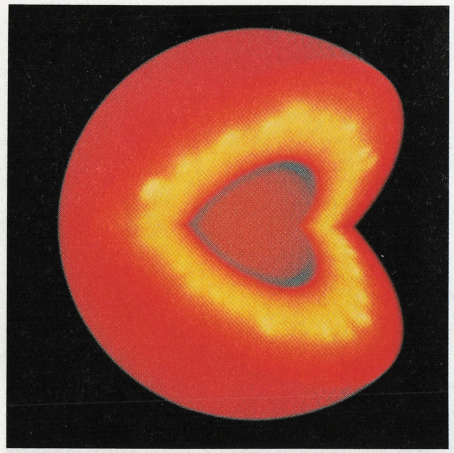
Het scenario hierboven wordt een *core collapse* genoemd: een supernova waarbij de kern van een ster instort. Maar ook een lichtere ster kan een supernova opleveren. Dat gaat als volgt. We beginnen met een ster zoals de zon. Die verandert aan het eind van zijn bestaan eerst in een rode reus en dan in een witte dwerg. (Zie 'Zonsondergang', KIJK 8/2009.) Normaal gesproken gebeurt er dan weinig interessants meer: de witte dwerg koelt langzaam af, totdat hij na extreem lange tijd is veranderd in een zwarte dwerg. Maar soms kan een witte dwerg nog een stukje groeien, bijvoorbeeld doordat hij materie van een andere, nabije ster naar zich toetrekt. Door die massatoename wordt de zwaartekracht die de dwerg op zichzelf uitoefent steeds groter, met een steeds hetere en steeds meer gecompimeerde kern tot gevolg. Op een gegeven moment zijn temperatuur en dichtheid in het binnenste van de dwerg daardoor zo hoog geworden, dat er een kettingreactie van kernfusiereacties plaatsvindt: een groot deel van de zuurstof en de koolstof waar het sterretje uit bestaat, wordt in een paar seconden samengesmolten tot zwaardere elementen. Daarbij komt een enorme hoeveelheid energie vrij, die de dwergster uit elkaar trekt. Resultaat: ook een supernova, maar dan zonder dat daar een zware ster met een instortende kern aan te pas hoefde te komen.

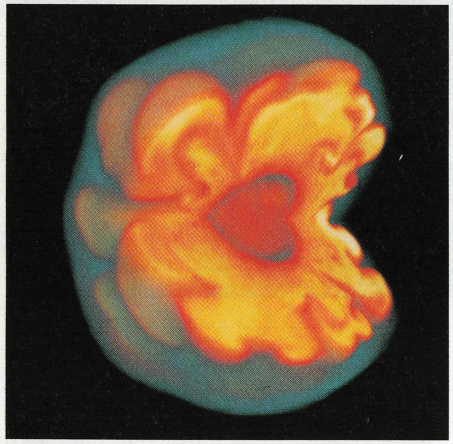
Type I of type II?

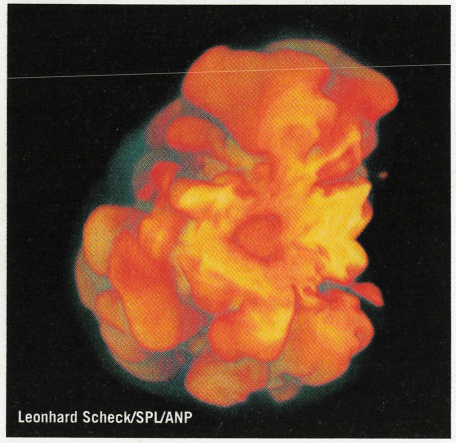
Tot zover een duidelijk verhaal: er zijn twee soorten supernova's. Iets ingewikkelder wordt het als we kijken naar de manier waarop sterrenkundigen deze verschijnselen indelen. Daarbij richten ze zich op de hoeveelheid licht die supernova's uitzenden per golflengte, oftewel: op hun spectrum. Zo'n spectrum is interessant omdat het laat zien welke scheikundige elementen aanwezig zijn in het hemellichaam waar het licht vandaan komt. Is er een dal bij een golflengte van 615 nanometer? Dan is er silicium aanwezig. Zit er zo'n lijn bij 587,6 nanometer? Dan is er helium in het spel. Enzovoort.
De aan- of afwezigheid van dit soort lijnen bepaalt hoe een supernova wordt genoemd. Eerst kijk je of het spectrum van een supernova blijk geeft van waterstof. Zo ja, dan heb je te maken met een Type II-supernova. Zo niet, dan is de aanduiding Type I van toepassing. Is dat laatste het geval, dan bepalen andere spectraallijnen de onderverdeling. Is er silicium, dan wordt de supernova Type Ia genoemd. Ontbreekt de siliciumlijn, maar is er wel helium?

▶ De schitterende Krabnevel is het overblijfsel van een supernova die in 1054 n.Chr. werd waargenomen door Arabische, Chinese en Japanse astronomen.

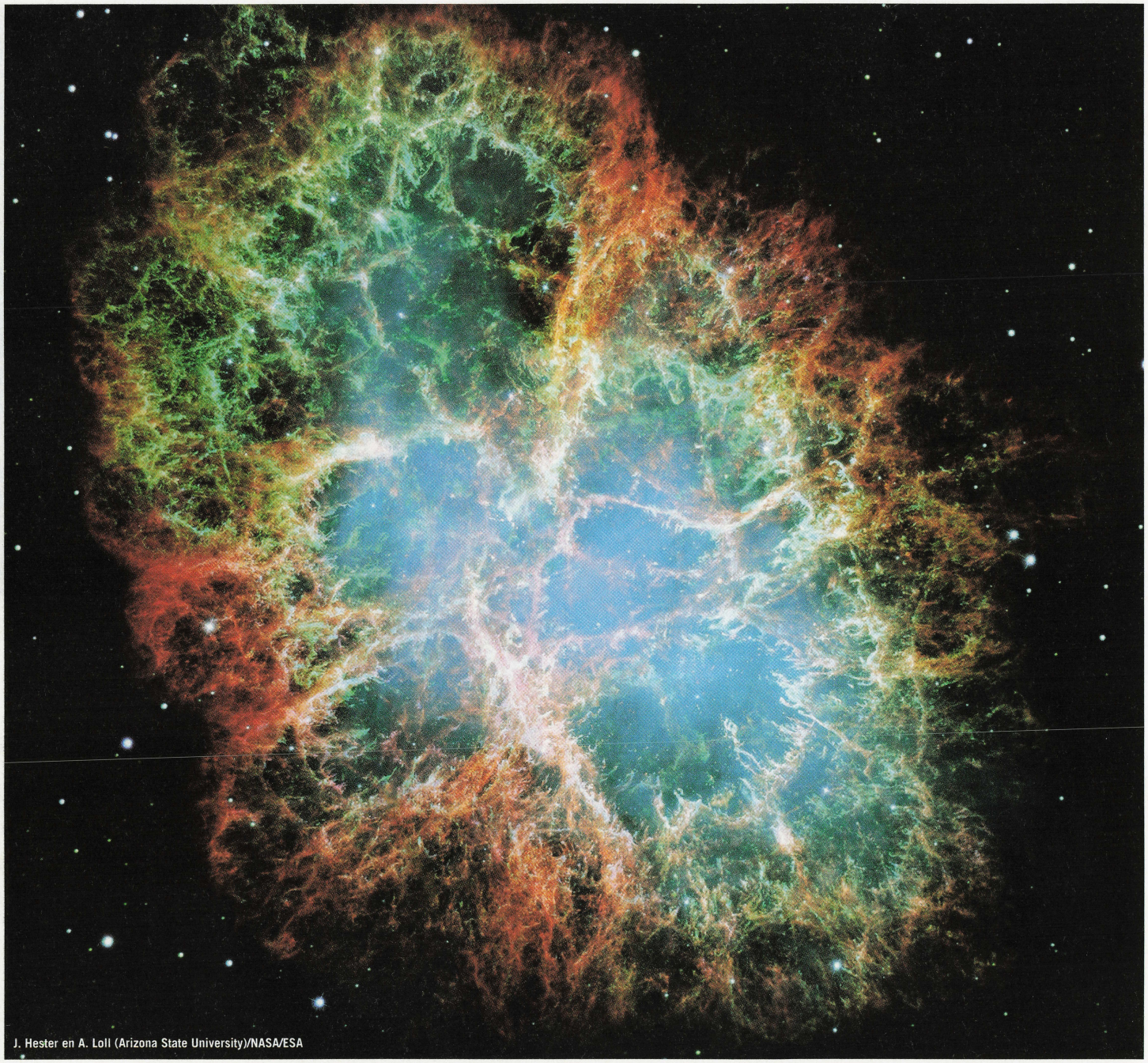
▶ Deze drie illustraties zijn het resultaat van een simulatie van een supernova, gedaan met een supercomputer. Het eerste plaatje geeft de toestand weer van 50 milliseconden (duizendste seconden) na het instorten van de kern van de ster, het tweede plaatje de toestand na 150 milliseconden en het derde de toestand na 300 milliseconden.



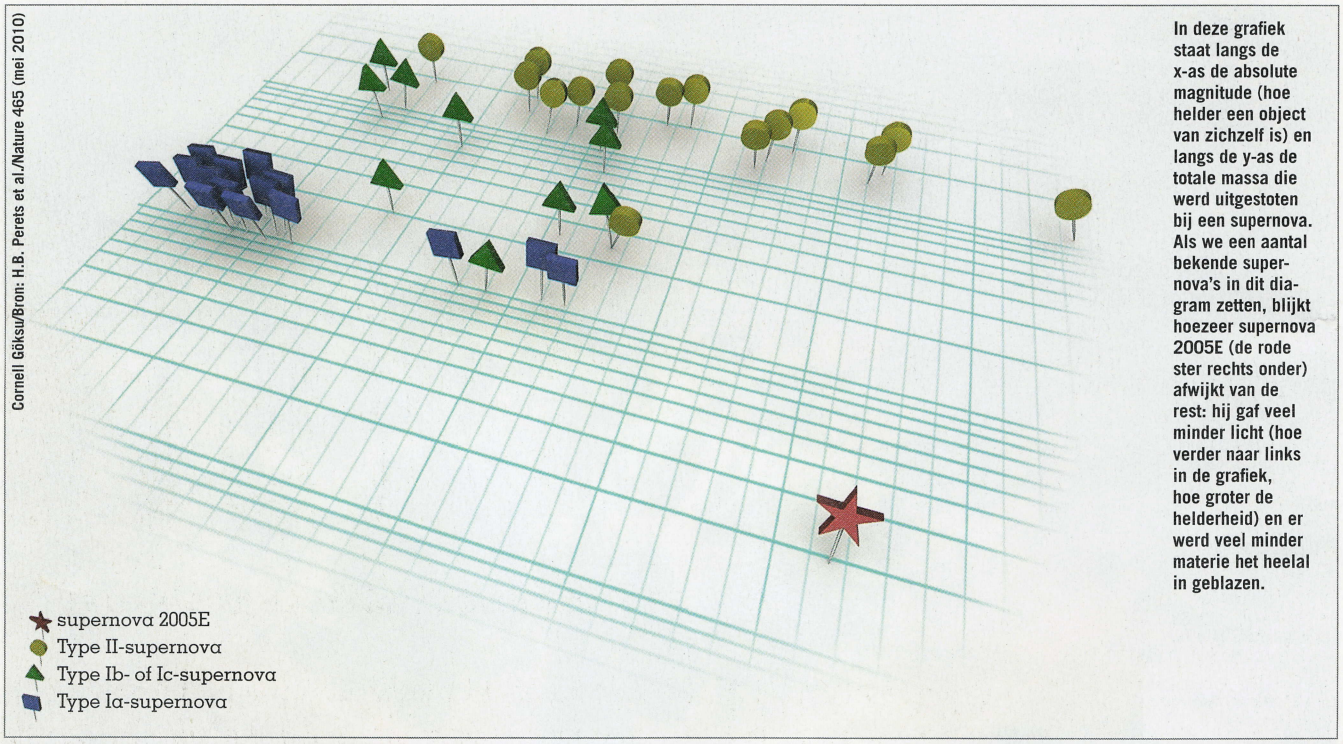




Leonhard Scheck/SPL/ANP

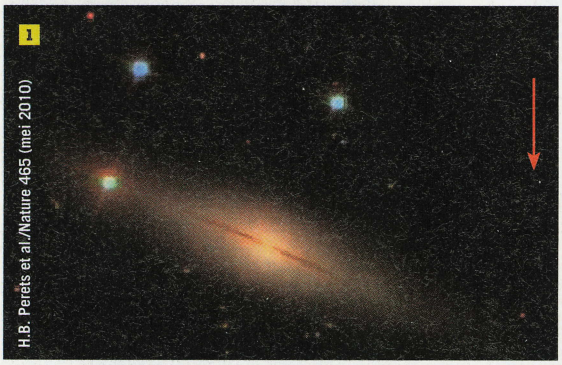


J. Hester en A. Loll (Arizona State University)/NASA/ESA

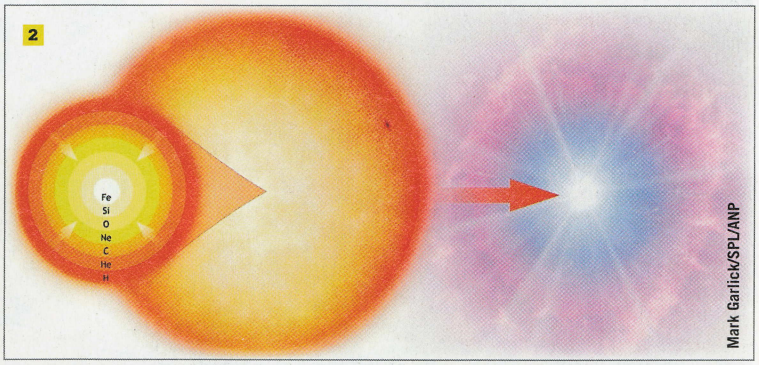


Cornell Göksu/Bron: H.B. Perets et al./Nature 465 (mei 2010)

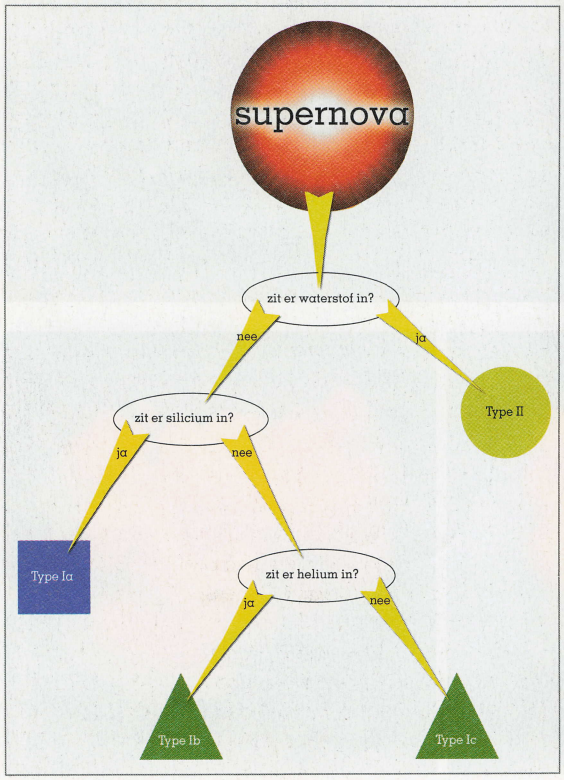
In deze grafiek staat langs de x-as de absolute magnitude (hoe helder een object van zichzelf is) en langs de y-as de totale massa die werd uitgestoten bij een supernova. Als we een aantal bekende supernova's in dit diagram zetten, blijkt hoezeer supernova 2005E (de rode ster rechts onder) afwijkt van de rest: hij gaf veel minder licht (hoe verder naar links in de grafiek, hoe groter de helderheid) en er werd veel minder materie het heelal in geblazen.

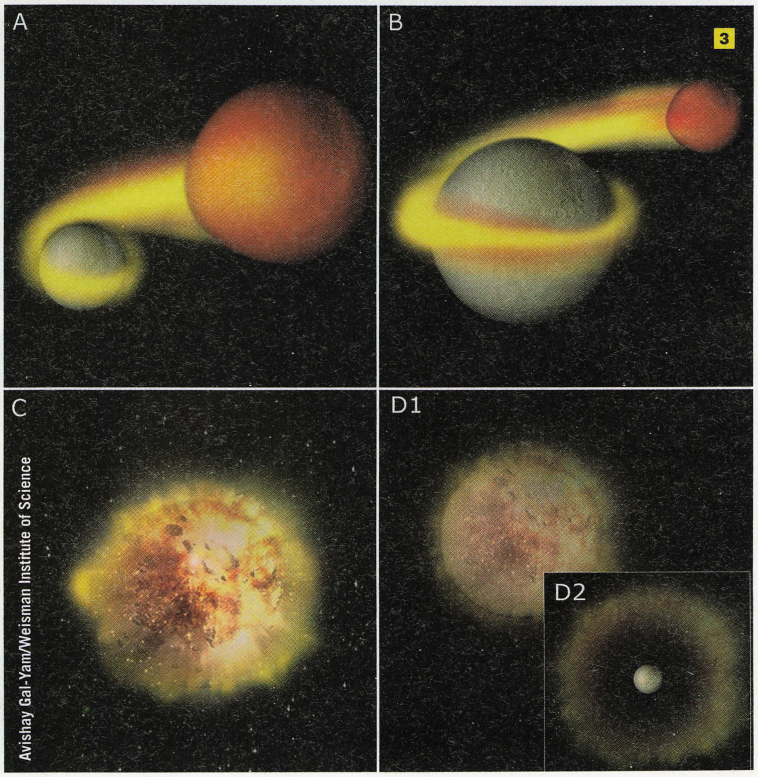


H.B. Perets et al./Nature 465 (mei 2010)



Mark Garlick/SPL/ANP





Avishay Gal-Yam/Weisman Institute of Science

Type Ib. En is er ook nauwelijks of geen helium? Dan heb je te maken met Type Ic (zie het schema linksonder op de vorige pagina). Een beetje vervelend is vervolgens dat je niet kunt zeggen: witte-dwerg-supernova's zijn Type I en zware-ster-supernova's zijn Type II. In plaats daarvan is alleen Type Ia een witte dwerg-supernova, en worden zowel Type Ib, als Type Ic, als Type II veroorzaakt door zware sterren.

1 Supernova SN 2005E vond plaats in het sterrenstelsel NGC1032. Sowieso ontstaan er in stelsels van dit type maar weinig nieuwe sterren. Bovendien vond deze ontploffing niet in het centrum of in de schijf van het sterrenstelsel plaats, maar daar een flink eind vandaan (zie pijl), waar de kans op jonge sterren nóg kleiner is. Het lijkt er dan ook op dat het object waar de supernova uit voortkwam geen jonge, zware ster was, maar een oude, lichte.

2 Als een zware ster het einde van zijn bestaan nadert, krijgt hij de structuur van een ui: hij is opgedeeld in allerlei laagjes waarin verschillende kernfusiereacties plaatsvinden. In de buitenste 'schil' zit waterstof (H), naar binnen toe achtereenvolgens helium (He), koolstof (C), neon (Ne), zuurstof (O), silicium (Si) en ijzer (Fe).

3 Supernova 2005E is volgens een internationaal team van astronomen als volgt ontstaan: eerst steelt een witte dwergster helium van een nabije ster (A). Hierdoor verzamelt deze dwerg een laag helium op zijn oppervlak met een hoge dichtheid (B). Op een gegeven moment explodeert dit helium, waarbij de zwaardere elementen calcium en titanium ontstaan (C). Wat er hierna overblijft van de stelende dwerg, is nog niet duidelijk. Misschien overleeft hij de explosie (D1) of stort hij in elkaar tot een kleine, dichte neutronenster (D2).

Vreemde eend

Tenminste, zo leek het lange tijd. Maar, zo vertelt sterrenkundige Gijs Nelemans van de Nijmeegse Radboud Universiteit: "Er zijn nu zoveel mensen die onderzoek doen naar supernova's, dat het vrij regelmatig voorkomt dat er een object wordt gezien dat niet in een van de bestaande categorieën past."
Eén zo'n vreemde eend in de bijt is SN 2005E. Zoals de systematische naam van dit object zegt, werd deze supernova (SN) waargenomen in 2005; de E geeft aan dat het de vijfde supernova was van dat jaar. Het duurde even voordat men doorhad hoe vreemd deze supernova was, vervolgens ging er een paar jaar zitten in het zoeken naar een verklaring voor dit verschijnsel. Maar deze zomer verscheen dan eindelijk een artikel over de supernova in het wetenschappelijke tijdschrift *Nature*, geschreven door 28 wetenschappers waaronder Nelemans. Hun conclusie: we hebben hier te maken met een heel nieuw type supernova.
Op welke manieren wijkt 2005E dan af van andere supernova's? Sowieso valt hij niet te rijmen met de onderverdeling hierboven. Het spectrum van het object laat geen silicium zien, maar wel helium. Daarmee behoort hij tot de categorie Type Ib. Het gaat dus om een exploderende zware ster, zou je zeggen. Probleem is alleen dat zo'n zware ster nooit lang leeft en dus niet al te lang geleden moet zijn ontstaan. Maar in het soort sterrenstelsel waar 2005E te zien was, worden doorgaans maar weinig nieuwe sterren geboren. Bovendien bevond de supernova zich in een 'buitenwijk' van het stelsel: ver van het centrum en ver boven de schijf (zie de foto op pagina 58). Dat maakt de kans dat hier een tijdje vóór de explosie nieuwe sterren konden ontstaan nog kleiner. Waarnemingen bevestigen dit: "Er zijn geen tekenen van stervorming", zo valt te lezen in het *Nature*-artikel. Oftewel: 2005E kan volgens de wetenschappers geen jonge ster geweest zijn, en dus ook geen zware.
De enige andere mogelijkheid is dan een witte dwerg. Maar ja, daar heeft deze supernova dus niet het juiste spectrum voor. Bovendien ging de hoeveelheid licht die hij uitstraalde veel sneller omlaag dan gebruikelijk is bij een supernova van het Type Ia en stootte hij ook wel erg weinig massa uit.
Kortom: probleem. Het is erg onwaarschijnlijk dat 2005E een zware ster was. Maar ook het standaardscenario van een witte dwerg die ontploft nadat hij zich heeft gevoed met materie van een andere ster klopt niet met de waarnemingen.

Exploderend helium

In het *Nature*-artikel beschrijft het internationale team van sterrenkundigen hoe de vork volgens hen in de steel zit. Op de weg naar die oplossing waren twee dingen cruciaal, legt Nelemans uit. Ten eerste keken hij en anderen een paar jaar geleden naar de KIJK

SUPERNOVA-MIJLPALEN

185 N.CHR.
Chinese astronomen nemen een extreem heldere ster waar die acht maanden lang aan de hemel te zien is. Aangenomen wordt dat dit de eerste door de mensheid opgetekende supernova is. Het vermoedelijke overblijfsel van deze explosie is inmiddels gevonden, op zo'n 8200 lichtjaar van de aarde (78 biljard kilometer).

1006
De helderste ster sinds mensenheugenis is een maand lang te zien vanuit vele landen. Astronomen in China, Egypte, Irak, Italië, Japan en Zwitserland maken er melding van. Het blijkt een supernova te zijn geweest, die 7100 lichtjaar hier vandaan plaatsvond.

1054
Een kleine vijftig jaar later is er weer een supernova te zien, dit keer opgetekend door Arabische, Chinese en Japanse astronomen. Het bij deze explosie uitgestoten gas vormt nu de schitterende Krabnevel (zie pagina 57).

1572
De Deense astronoom Tycho Brahe neemt een supernova waar. Een jaar later concludeert hij in zijn boek *De stella nova* ('Over de nieuwe ster') dat het hier geen gebeurtenis in de aardatmosfeer betrof, maar iets dat veel verder weg plaatsvond. Daarmee spreekt hij het in zijn tijd algemeen geaccepteerde idee van Aristoteles tegen dat er in het heelal nooit iets verandert.

1604
Johannes Kepler, leerling van Brahe en de bedenker van de bekende Wetten van Kepler, doet waarnemingen aan supernova SN 1604. Ook hij concludeert dat de supernova ver weg van de aarde heeft plaatsgevonden.

1885
De Duitser Ernst Hartwig neemt een uitbarsting waar in het sterrenstelsel Andromeda: S Andromedae. Aanvankelijk wordt gedacht dat het hier een zogenoemde nova betreft: een verschijnsel waarbij nucleaire explosies plaatsvinden op het oppervlak van een witte dwergster...

1917
...maar enkele decennia later blijkt het Andromedastelsel veel verder weg te liggen dan gedacht. Dat betekent dat de uitbarsting van 1885 veel helderder moet zijn geweest dan een 'gewone' nova.

1934
Walter Baade en Fritz Zwicky stellen dat S Andromedae het resultaat was van een ster die instortte tot een neutronenster: een heel klein hemellichaam met een enorme dichtheid. Ze noemen het verschijnsel een 'Super-Nova', een term die Zwicky enkele jaren eerder bedacht.

1941
Astronoom Rudolph Minkowski verdeelt de supernova's op grond van hun elektromagnetisch spectrum, en daarmee hun samenstelling, in twee groepen: Type I-supernova's bevatten geen waterstof, Type II-supernova's wel.

1960
Fred Hoyle en Willy Fowler – die eerder ook al het nodige werk hebben gedaan op het gebied van supernova's – publiceren een wetenschappelijk artikel waarin supernova's van het Type I worden geassocieerd met exploderende witte dwergsterren en supernova's van het Type II met instortende zware sterren. (Inmiddels weten we dat niet alle Type I-supernova's witte dwergen zijn.)

1987
In de Grote Magelhaense Wolk, het sterrenstelsel dat op twee na het dichtst bij onze Melkweg staat, wordt een supernova waargenomen.

1998
Uit twee zoektochten naar supernova's, de High-Z Supernova Search en het Supernova Cosmology Project, blijkt dat Type Ia-supernova's (exploderende witte dwergen) op grote afstand zwakker zijn dan je zou verwachten. Dit betekent een belangrijke aanwijzing voor het steeds sneller uitdijen van het heelal, een gegeven dat inmiddels ook door andere waarnemingen wordt ondersteund.

mogelijkheid dat een witte dwerg helium 'steelt' van een andere ster. Dat helium vormt vervolgens een laagje rond de dwerg en als dat laagje dik genoeg is geworden, zo ontdekten de sterrenkundigen, dan kan dat gemakkelijk ontploffen. "Je krijgt dan een soort mini-supernova-explosie", zegt Nelemans.
Ten tweede bleek er bij 2005E opmerkelijk veel calcium te zijn ontstaan, en calcium krijg je als je helium fuseert. De onderzoekers telden één en één bij elkaar op en concludeerden: we hebben hier te maken met een witte dwerg die een dubbelster vormde met een ster die heel veel helium bevatte. Dat helium trok de dwerg naar zich toe, waardoor een supernova-explosie kon plaatsvinden.
Dit soort explosies zouden grote gevolgen kunnen hebben voor het heelal. Zo zouden ze de hoeveelheden van bepaalde elementen in het heelal kunnen verklaren. Er is bijvoorbeeld meer calcium en titanium dan je zou verwachten op basis van 'gewone' supernova's. Maar beide atomen ontstaan wél als een helium stelende dwerg explodeert en daarbij grote hoeveelheden helium fuseert. Een andere kwestie vormen de positronen, de positief geladen antideeltjes van elektronen, die ontstaan in de Melkweg. Ook daarvan weten we nog niet waar ze precies vandaan komen, en ook daar zouden reacties die te herleiden zijn tot het nieuwe type supernova (een deel van) de oplossing kunnen vormen.
Helaas weten we nog niet het fijne van de supernova waar het allemaal om draait, zegt Nelemans. Het kan zo zijn dat het inderdaad ging om een uit zichzelf exploderend laagje gestolen helium. Maar het is ook mogelijk dat de witte dwerg door al dat extra helium op een gegeven moment instortte. De energie die daarbij vrijkwam, zou het helium vervolgens hebben doen fuseren. Nelemans: "We weten vrij zeker dat we met een nieuwe soort supernova te maken hebben, en we weten vrij zeker dat daarbij helium op een explosieve manier verbrandde. Maar hoe dat precies gebeurde? Daarvoor moeten we nog kiezen uit twee heel verschillende modellen."

Twee mechanismen

En dat is niet het enige punt van discussie rond supernova 2005E. In het nummer van *Nature* waarin Nelemans en collega's hun conclusies uit de doeken doen, staat namelijk nóg een artikel over supernova's. Hierin nemen Koji Kawabata van de Universiteit van Hiroshima en andere wetenschappers supernova 2005cz onder de loep. Deze supernova lijkt zo op 2005E, dat de groep waar Nelemans toe behoort van mening is dat 2005cz, 2005E en een zestal andere supernova's allemaal op dezelfde manier ontstonden (namelijk doordat een witte dwerg helium stal).
Maar Kawabata is het daar niet mee eens. Hij denkt dat 2005cz wél een zware ster was die instortte. Want hoewel ook 2005cz zich in een sterrenstelsel bevindt dat niet barst van de jonge, zware sterren, zijn er toch aanwijzingen dat hier stervorming plaatsvindt. De grote hoeveelheid calcium die 2005cz produceerde, verklaart Kawabata door te stellen dat het ging om een ster die nét zwaar genoeg was om als *core collapse* supernova te eindigen. Zo'n ster zou bij zijn explosie meer calcium maken dan de zwaardere exemplaren.
Kawabata geeft toe dat dit proces in elk geval niet kan werken voor 2005E; hij accepteert dat wel is aangetoond dat er in het gebied rond die supernova geen stervorming plaatsvindt. Maar dan komt zijn voorstel er dus op neer dat er twee verschillende mechanismen zitten achter de supernova's die door de groep achter het andere *Nature*-artikel op een hoop worden geveegd. Nelemans heeft daar niet zoveel oren naar: "Op basis van de beschikbare data lijken deze supernova's zo op elkaar, dat het de simpelste oplossing is om ze allemaal te verklaren met een witte dwerg die helium opneemt." Maar, zo geeft hij toe: "Het kan natuurlijk zo zijn dat het anders zit bij 2005cz."
Mocht dat inderdaad zo zijn, dan zou Kawabata daar wel mee in zijn nopjes zijn. "De supernovatheorie voorspelt dat er heel veel supernova's zijn die ongeveer tien keer zoveel als onze zon wegen. Maar de geschatte massa's van alle goed bestudeerde supernova's liggen boven de 12 zonsmassa's. Dat komt doordat geïsoleerde sterren van 10 zonsmassa's een dikke atmosfeer van waterstof hebben, die de informatie van de explosie verbergt of vertroebelt. Dat maakt het moeilijk om de supernovatheorie te bevestigen waar het deze objecten betreft. SN 2005cz kan daar verandering in brengen."

Wordt vervolgd?

Maar Hagai Perets, hoofdauteur van het *Nature*-artikel over 2005E, ziet weinig in het idee van Kawabata. Hij stelt dat het niet alleen voor 'zijn' supernova, maar ook voor die van de Japanners onwaarschijnlijk is dat het om een instortende ster ging. "Er zijn tot nu toe duizenden *core-collapse*-supernova's gevonden, waarvan geen enkele in elliptische stelsels zoals dat van 2005cz", zegt hij. "Het zou heel vreemd zijn als dan *core-collapse*-supernova's van dit nieuwe type ineens wél in dit soort stelsels zouden opduiken." Bovendien veegt hij de claim van Kawabata en collega's dat er stervorming plaatsvindt in de regio van 2005cz van tafel. "We hebben het gebied rond deze supernova uitgebreid bestudeerd en geen enkel spoor van stervorming gevonden."
Hoe dan ook is duidelijk dat waar supernova's ooit leken te passen in een paar categorieën, er nu genoeg vreemde eenden opduiken om voor flink wat wetenschappelijk gepeins en gedebatteer te zorgen. Zeker als je bedenkt dat de supernova's waar het in dit artikel om draaide alweer vijf jaar geleden werden waargenomen. Sindsdien zijn er heel wat nieuwe gevonden; alleen al in 2009 bijna vierhonderd stuks. Het kan haast niet anders of daar zitten ook rare gevallen tussen, die aanleiding gaan geven tot nieuwe discussies. Oftewel: wordt ongetwijfeld vervolgd. ◂KIJK

1 De vreemde supernova 2005E werd een dikke vijf jaar geleden ontdekt met de Katzman Automatic Imaging Telescope (KAIT). Deze in Californië opgestelde kijker zoekt volledig geautomatiseerd naar supernova's.

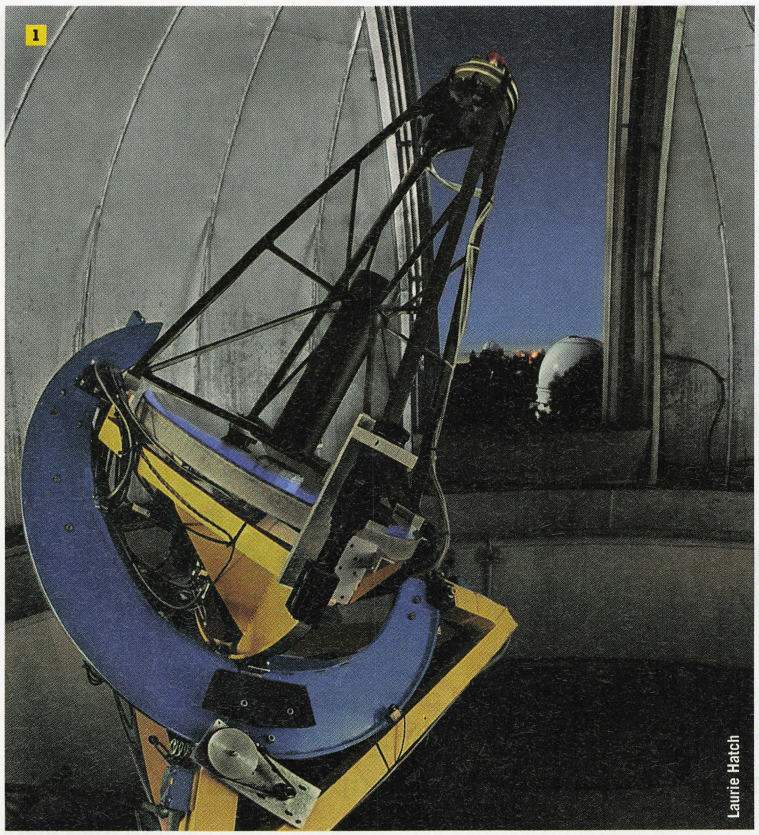
2 In 1572 nam de Deense astronoom Tycho Brahe een 'nieuwe ster' waar (linksboven). Inmiddels weten we dat het hier een supernova betrof.

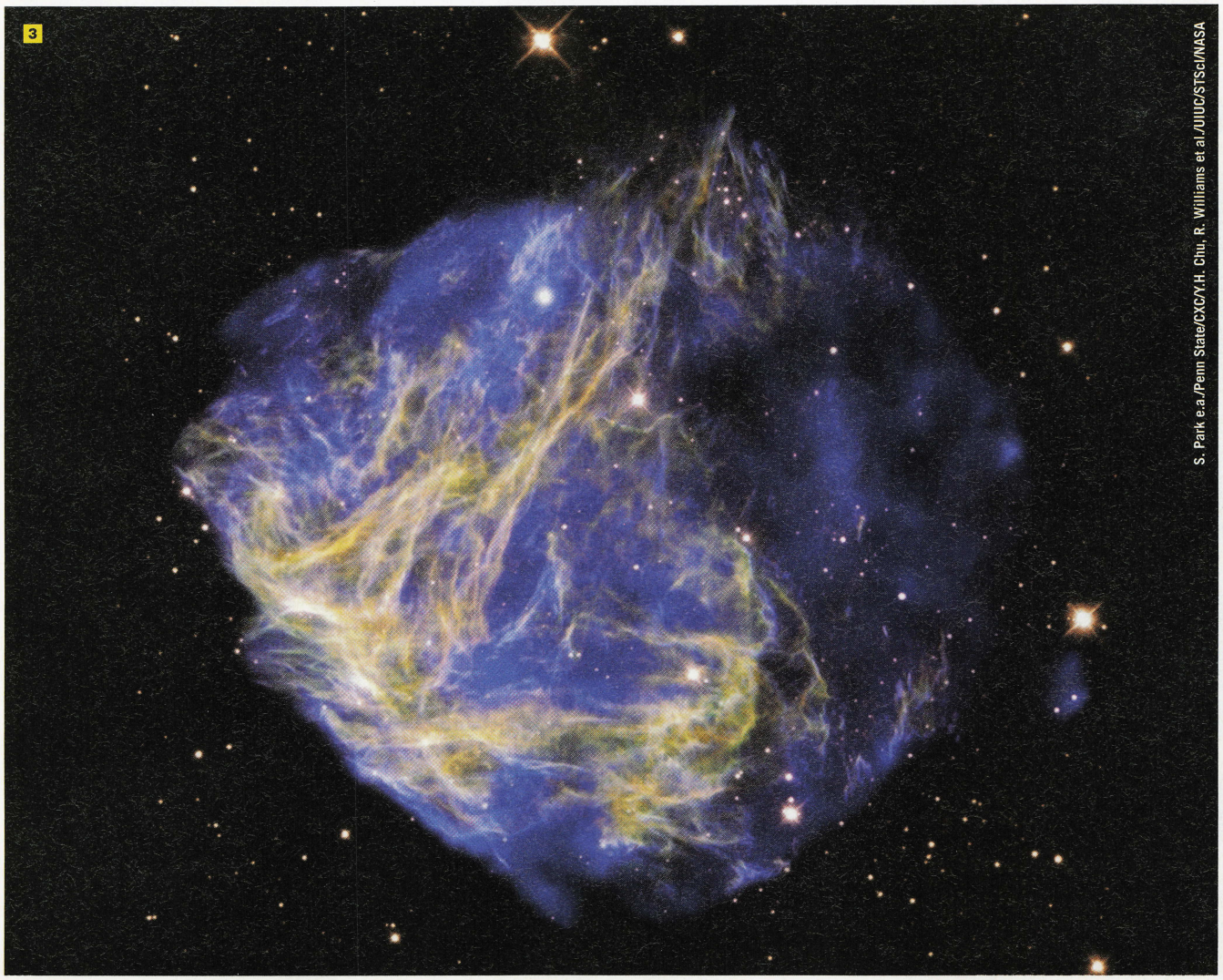
3 N49 is het overblijfsel van een supernova in de Grote Magelhaense Wolk, een klein sterrenstelsel in de buurt van de Melkweg. Volgens gegevens verzameld met het Chandra X-ray Observatory kwam hierbij ongeveer twee keer zoveel energie vrij als bij een doorsnee supernova.

Jean-Paul Keulen studeerde sterrenkunde aan de Universiteit Leiden. Voor dit artikel sprak hij met de astronomen dr. Hagai Perets, dr. Gijs Nelemans (Radboud Universiteit Nijmegen), prof. dr. Alexei Filippenko (Universiteit van Californië, Berkeley) en prof. dr. Koji Kawabata (Universiteit van Hiroshima). Daarnaast raadpleegde hij de volgende literatuur:

> H.B. Perets e.a.: A faint type of supernova from a white dwarf with a helium-rich companion
Nature (20 mei 2010)
> K.S. Kawabata e.a.: A massive star origin for an unusual helium-rich supernova in an elliptical galaxy
Nature (20 mei 2010)

Zie ook ⊕ www.kijk.nl/artikel/supernova

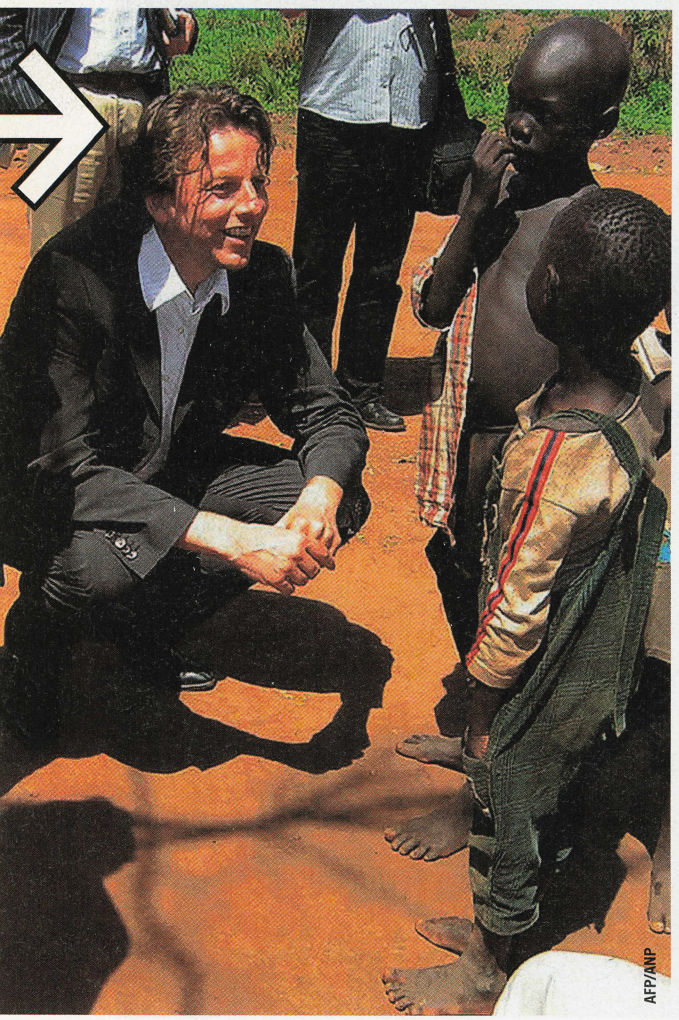

Laurie Hatch


S. Park e.a./Penn State/CXC/Y.H. Chu, R. Williams et al./UIUC/STScI/NASA

5 x lief maar niet dadig

Nederland geeft jaarlijks in totaal zo'n 3,8 miljard euro aan goede doelen. Al die Hollandse weldoeners hebben uiteraard de beste bedoelingen. Maar hoe eerlijk en effectief is onze hulp écht? Deze maand: een andere kijk op liefdadigheid.

Tekst **Rik Peters**



AFP/ANP

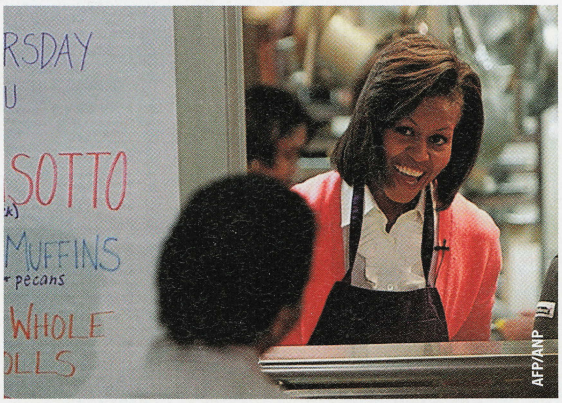
Onmogelijke keuzes

Weldoeners moeten kiezen. Maar hoe? Noodhulp is een doekje voor kortstondig bloeden, maar langetermijndenken betekent dat er nú mensen sterven. Wat moet je kiezen? Hoe bepaal je of Afrikaanse honger of Nederlandse kanker prioriteit heeft? Een én-én-middenweg is zonde, want focus is effectiever. Maar een filosofische keuze voor effectiviteit brengt weer praktische problemen met zich mee. Jemen en Oeganda zijn ongeveer even arm (10 miljoen mensen onder de armoedegrens), dus ze krijgen evenveel hulp, zou je denken. Niet dus: Jemen krijgt jaarlijks 5 miljoen euro, Oeganda meer dan 150 miljoen. Dit blijkt uit promotieonderzoek van ontwikkelingsprofessional Dirk-Jan Koch. Zijn conclusie: goededoelenorganisaties kiezen massaal voor dezelfde landen. En daarbij vallen juist de armste landen buiten de boot: elke inwoner van de Centraal-Afrikaanse Republiek (71 procent onder de armoedegrens) krijgt 33 cent aan hulp, elke inwoner van Honduras (23 procent) bijna 9 euro. Koch weet waarom: "Ontwikkelingsorganisaties beginnen liever niet ergens helemaal van de grond af aan, zeker als ze op een andere locatie, waar lokale organisaties al ervaring hebben met internationale ontwikkelingsorganisaties, gebruik kunnen maken van getraind personeel. Met andere woorden: waarom ploeteren in Jemen, als je voor hetzelfde geld meer kunt bereiken in Oeganda?" Toch is 'helpen waar hulp het meeste oplevert' erg gevaarlijk. Jaarlijks gaat het beter in Chili, maar het land krijgt nog steeds meer hulp dan Togo, Ivoorkust, Guinee en Congo-Brazzaville sámen. Terwijl het in deze gebieden steeds slechter gaat. Zo wordt, door effectieve liefdadigheid, de kloof alleen maar groter.

2 Kapitalismeparadox

Bill Gates is een wandelende paradox. De Microsoft-oprichter is een nietsontziend zakenman die concurrenten meedogenloos opkoopt of kapotmaakt, maar óók een miljoenendonateur in de strijd tegen aids. Logisch, zegt Slavoj Žižek: "Om te kunnen geven, moet je eerst nemen." Žižek is een Sloveense filosoof met een een kritische kijk op kapitalisme. Volgens de dwarsdenker beseffen Gates en collega-kapitalistenkanjers de doelloosheid van eindeloze vermogensvergroting. Liefdadigheid en geld-donaties geven zin aan hun leven én aan hun zucht naar méér. Voor Žižek is liefdadigheid "het logische eindpunt van de kapitalistische circulatie, dat vanuit strikt economisch oogpunt noodzakelijk is omdat het het kapitalistische systeem in staat stelt zijn crisis uit te stellen." Vrij vertaald: liefdadigheid herverdeelt de welvaart, maar deze nobel klinkende goedheid is gericht op het behoud van de status quo. Armen moeten iets krijgen, anders komen ze in opstand. Om hen stil te houden en zo oorlog en échte verandering te voorkomen, worden kapitalisten liefdadig. Kapitalisme heeft zijn eigen ontkenning nodig om te kunnen blijven bestaan. Liefdadigheid is geen menslievendheid, maar een manier om een ziek systeem in stand te houden.

3 Eigenbelang eerst



Liefdadigheid is eigenbelang. In Chicago ontdekten onderzoekers dat goede doelen meer geld ophalen met loterijen dan met collectebussen. En de eerste ontwikkelingshulp vanuit rijke landen moest vooral het schuldgevoel bij ex-koloniën afkopen, of voorkomen dat arme landen communistisch werden. Onderzoek laat zien dat multinationals die zijn gevestigd in landen met twijfelachtig mensenrechtenrespect 70 procent meer doneren dan bedrijven die niet werken in dergelijke oorden. Liefdadigheid, of een knaaggeweten? "Als mensen echt altruïstisch waren, zouden ze minder vrijwilligerswerk doen", stelt econoom Tim Harford. Een beroemdheid of een manager kan soep gaan scheppen in een daklozencentrum, maar als hij overwerkt en het extra loon doneert, levert dat veel meer soep op. Alleen voelt dat minder goed.

Rik Peters gebruikte voor dit artikel de volgende literatuur:

> Ralf Bodelier en Mirjam Vossen: Hulp
Inmerc (2007)
> Slavoj Žižek: Geweld
Uitgeverij Boom (2009)
> Friedrich Nietzsche: De antichrist
Uitgeverij de Arbeiderspers (2009)
> Friedrich Nietzsche: Voorbij goed en kwaad
Uitgeverij de Arbeiderspers (2009)

Zie ook: www.kijk.nl/artikel/liefdadigheid

4 Kleinschalig is niet slim

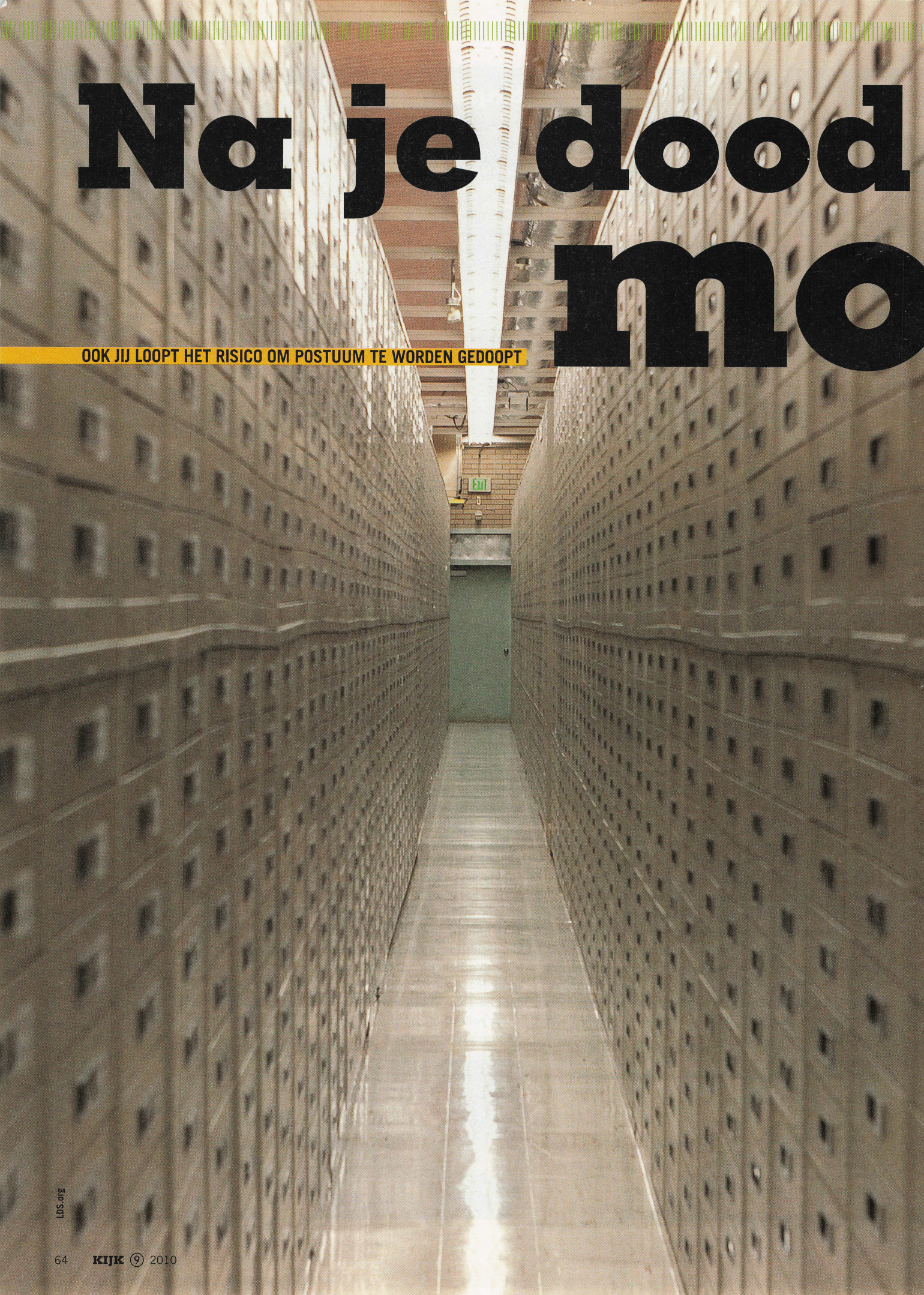
Filosoof Slavoj Žižek (zie 'Kapitalismeparadox') denkt dat structurele systeemwijzigingen beter zijn dan oppervlaktehulp. Onderzoeker Dirk-Jan Koch (zie 'Onmogelijke keuzes') meent dat vooral de grootste problemen aandacht verdienen. Combineer die inzichten, en je concludeert dat we jaren- (zo niet decennia-)lang werk hebben. Met persoonlijke liefdadigheid bereik je die kostbare en ingewikkelde toekomstdoelen niet: daarvoor moet men op het allerhoogste politieke niveau aan de bak. Het is beter aan te sporen tot overheidsactie dan geld of moeite te stoppen in lokale projectjes. Al in 1914 schreef de econoom John A. Hobson dat kleinschalige initiatieven overheden tegenhouden om in te grijpen; anderen knappen het vuile werk immers al op. Bovendien zijn kleinschalige initiatieven afhankelijk van giften, terwijl overheden stabielere en grotere budgetten hebben. Dus: "*Ask not what you can do for your country, ask what your country can do for you.*"

5 Geen vooruitgang

Mensen worden bij hun zelfontwikkeling tegengehouden door de moraal, stelt Friedrich Nietzsche. Moraliteit is volgens de Duitse denker te veel gericht op 'de kudde' en te weinig op het individu. Moraal (bijvoorbeeld bescheidenheid en respect) houdt grote geesten getemperd, waardoor zij zichzelf niet kunnen ontwikkelen. Erger nog: de moraal verzwakt de elite. Het woord 'medelijden' zegt het al: lijden is besmettelijk. Medelijden is volgens Nietzsche de 'vermenigvuldiger van ellende'. Zoals veel moderne filosofen en wetenschappers gelooft Nietzsche niet in het bestaan van zaken als vrije wil, één objectieve moraal of de absolute tegenstelling tussen goed en kwaad. Maar zonder vrije wil ook geen verantwoordelijkheid, en zonder objectieve waarden alleen persoonlijke waarden. Niet liefdadigheid en gemeenschapszin, maar individualisme en egoïsme leiden tot verheffing en vooruitgang. Over zijn boek *Voorbij goed en kwaad* schreef Nietzsche in 1886 dat het zó vooruitstrevend was dat het pas door rond het jaar 2000 zou worden begrepen. We kregen tien jaar extra; zijn we er eindelijk klaar voor?

Na je dood mo

OOK JIJ LOOPT HET RISICO OM POSTUUM TE WORDEN GEDOOPT



LDS.org

alsnog rmoon

De mormoonse kerk geeft jaarlijks miljoenen dollars uit aan het verzamelen van genealogische data. Met behulp daarvan doopten ze – ná hun dood – al honderdduizenden niet-mormonen, onder wie Anne Frank, Khomeini en de moeder van Obama. Is dat naastenliefde of ordinaire zielenroof?

Tekst **Teake Zuidema**

Onder de Little Cottonwood Canyon, 20 kilometer ten zuiden van Salt Lake City in de Amerikaanse staat Utah, ligt een zwaar bewaakt complex van grotten en kamers, uitgehouwen in het keiharde graniet van het Wasatchgebergte. De mensen in Utah kennen het complex simpelweg als *The Vault*, oftewel de kluis. In de onderaardse kamers van deze 'kluis' liggen meer dan 2,4 miljoen rollen microfilm en ruim 1 miljoen microfiches opgeslagen. Om even een beeld te schetsen: als je alle informatie op deze films uit zou willen printen, zou je meer dan 3 miljard A4'tjes nodig hebben.
Achter de 8 ton zware stalen deur van The Vault bevindt zich 6000 vierkante meter aan kantoren, laboratoria en magazijnen, waarin de temperatuur en de vochtigheid exact onder controle worden gehouden. Er werken tientallen mensen aan de ontvangst, het verzenden en het kopiëren van microfilms en documenten. Andere medewerkers zijn met behulp van scanners in hoog tempo bezig met het digitaliseren van de data.
Het complex is zo gebouwd dat het de ergste natuurrampen en zelfs een kernbom zonder schade kan doorstaan. Ook zijn er gewapende bewakers, die over de informatie waken alsof het goud is.

◀ In de zwaar bewaakte Granite Mountain Records Vault worden 2,4 miljoen master files bewaard van microfilms met genealogische data die de mormonen hebben verzameld. Medewerkers van de kerk zijn momenteel bezig om alle master files te scannen en digitaal op te slaan.

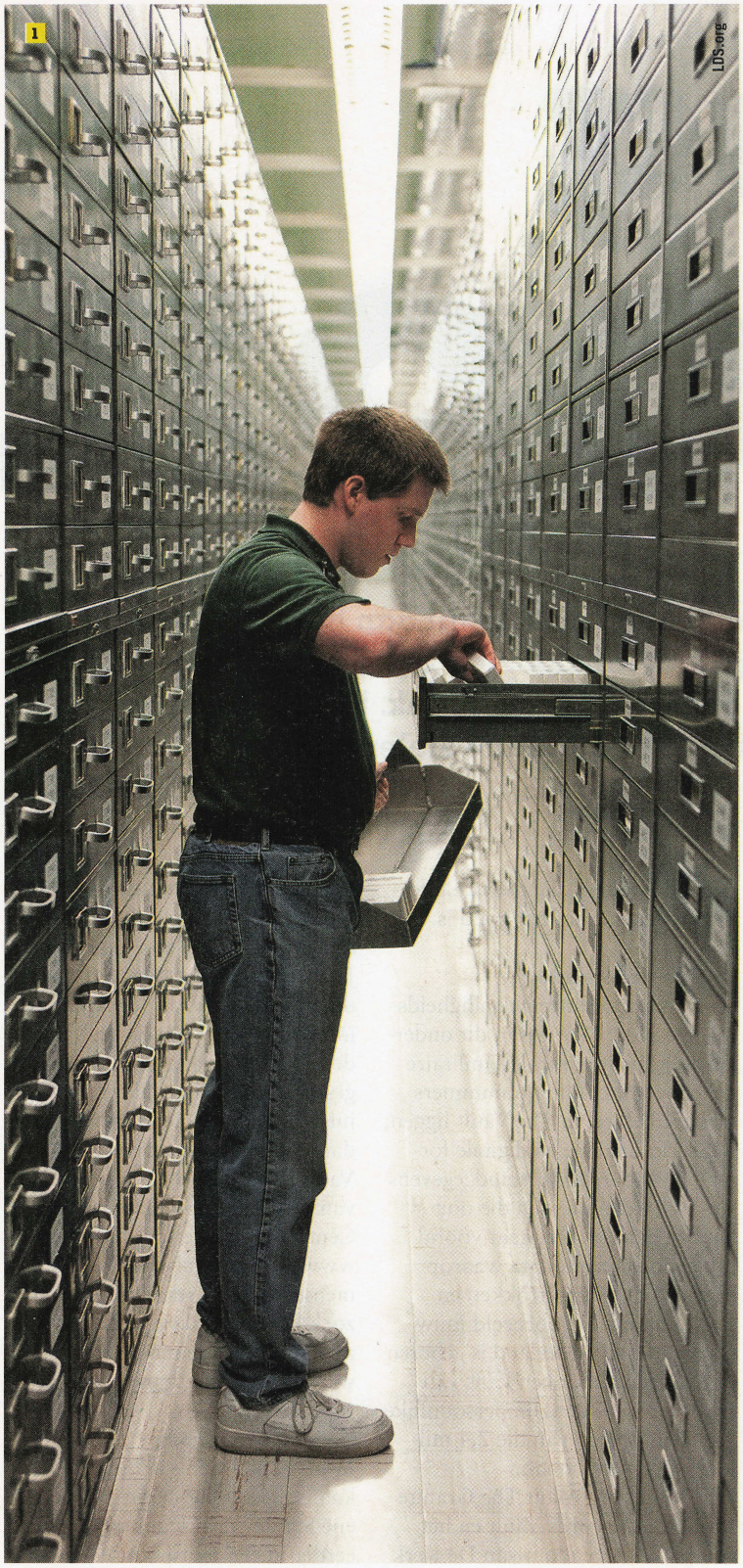
Ook je grootvader

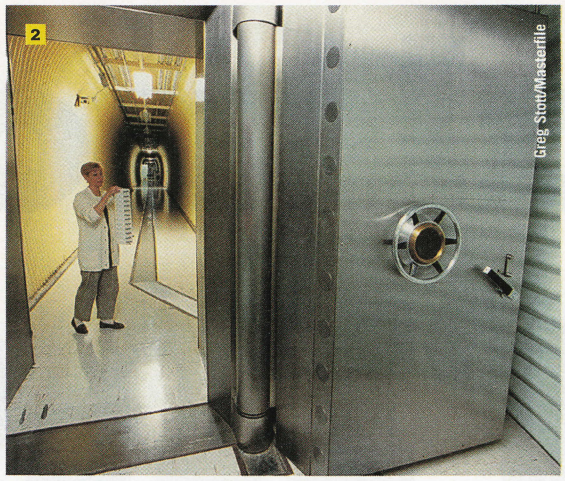
Vanwaar deze extreme veiligheidsmaatregelen? Worden in dit onderaardse gewelf misschien militaire geheimen of creditcardnummers bewaard? Nee; in The Vault liggen, in allerlei analoge en digitale formaten, de burgerlijkestandgegevens van miljarden mensen die ooit hebben geleefd. Het gaat vooral om geboortedata, data waarop huwelijken zijn voltrokken en sterfdata. Als bijvoorbeeld jouw grootvader in Nederland is geboren of overleden, is er een kans van 99,99 procent dat zijn persoonlijke gegevens op een van die 2,4 miljoen microfilms staan.
The Vault heet voluit The Granite Mountain Records Vault en het complex is eigendom van De Kerk van Jezus Christus van de Heiligen der Laatste Dagen, die wij beter kennen als de kerk van de mormonen. Deze christelijke kerk, die zijn hoofdkwartier heeft in Salt Lake City, kopieert sinds 1938 alle informatie die wereldwijd beschikbaar is van burgerlijke standen, kerkregisters, volkstellingen, legeradministraties enzovoort. Om uit te vinden wie ooit waar en wanneer is geboren, getrouwd en gestorven, heeft de kerk al honderden miljoenen dollars uitgegeven. Je zou denken dat de mormonen die kostbare, zwaar bewaakte informatie wel voor zichzelf zouden houden. Maar het tegenovergestelde lijkt het geval: ze doen er juist alles aan om ervoor te zorgen dat iedereen de gegevens in The Vault kan raadplegen, via een van de drieduizend Family History Centers en via de speciale website www.familysearch.org. Voor mensen die aan stamboomonderzoek doen, zijn de genealogische archieven van de mormonen van werkelijk onschatbare waarde.

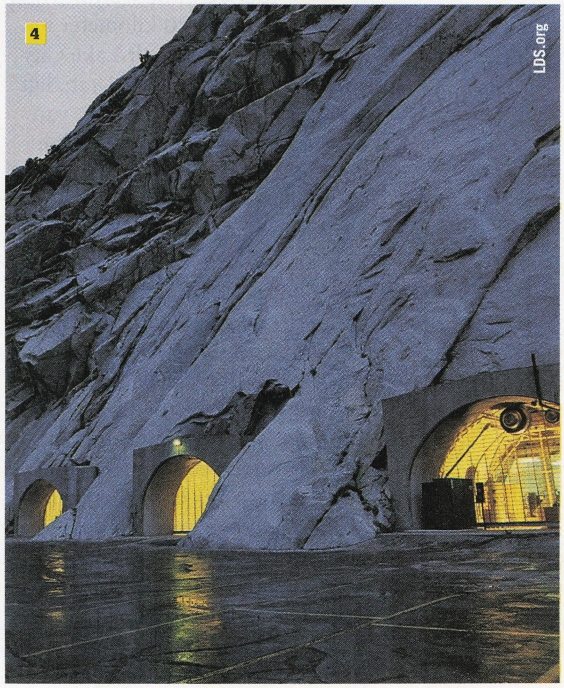
Baptism-by-proxy

In juni 2009 dook in de Amerikaanse media het bericht op dat ene Stanley Ann Dunham een jaar eerder in een mormoonse tempel in Utah een doopritueel had ondergaan. Het bericht was op zijn zachtst gezegd opmerkelijk, omdat deze vrouw al in 1995 was overleden. Waarschijnlijk had geen haan naar het nieuwtje gekraaid, als Dunham niet de moeder was geweest van president Obama.
Wat was er aan de hand? Hoe kon Obama's moeder – die tijdens haar leven een overtuigd atheïst

LEES ▶

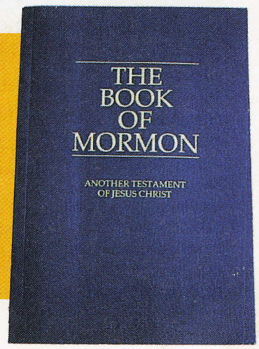






DE MORMOONSE KERK

De Kerk van Jezus Christus van de Heiligen der Laatste Dagen (de kerk van de mormonen) werd in 1830 opgericht door Joseph Smith in de staat New York. Deze Smith introduceerde het *Boek van Mormon*, waarin de geschiedenis staat van Joodse families die reeds ver voor de geboorte van Christus naar Amerika gevlucht zouden zijn. In het boek wordt onder andere beschreven hoe Jezus Christus na zijn kruisiging en wederopstanding Amerika bezoekt. Voor de mormonen is het boek heilig en een aanvulling op de Bijbel. In de negentiende eeuw werden de mormonen in Amerika vervolgd en vluchtten ze naar een leeg gebied bij de Great Salt Lake in de staat Utah. De grote meerderheid van de mormonen leeft nog steeds in Utah. Wereldwijd zou de kerk zo'n 13 miljoen leden hebben. De kerk beschouwt zichzelf als 'de enige ware kerk', die als enige uit naam van God kan spreken. Men erkent dan ook alleen de doop in een mormoonse tempel. Bekende mormonen in Amerika zijn de voormalige presidentskandidaat Mitt Romney en senator Harry Reid, de leider van de Democraten in de Amerikaanse senaat.



1 De genealogische data in The Vault mogen dan zwaar bewaakt zijn; de meeste informatie is wél openbaar. Zo kun je kopieën van microfilms bekijken in een van de drieduizend Family History Centers van de mormonen, en de reeds gedigitaliseerde data via www.familysearch.org.

2 Gigantische kluisdeuren naar de magazijnen in The Vault moeten voorkomen dat de voor de mormonen zo kostbare microfilms op wat voor manier dan ook beschadigd of zoek raken.

3 The Vault beschikt over een groot aantal microfilmlezers om de genealogische gegevens te kunnen bekijken. Mormoonse vrijwilligers doorzoeken deze bestanden om kandidaten te selecteren die postuum kunnen worden gedoopt.

4 Fort Knox is er niets bij: de geneaologische data van de mormonen in The Vault zijn beschermd tegen vocht, ongedierte, temperatuurschommelingen, dieven, aardbevingen, branden en aanvallen met kernwapens.

was – na haar dood alsnog mormoon zijn geworden?
Hier stuiten we op de eigenlijke reden waarom in The Vault zo waanzinnig veel genealogische gegevens worden verzameld.
Het gaat natuurlijk helemaal niet om een belangeloze informatievoorziening voor stamboomonderzoekers. Meer dan welke andere christelijke kerk ook, doet de mormoonse kerk aan het winnen van zieltjes: van levende óf van dode mensen. Al leefden ze eeuwen geleden, volgens de mormonen kunnen overledenen prima alsnog worden gedoopt.
Het idee hierachter is dat de zielen van mensen die zijn overleden zonder ooit te zijn bekeerd tot het ware, mormoonse geloof, verkeren in *spirit prison* (de naam suggereert al dat dit geen aangenaam verblijf is). Maar wanneer er voor deze noodlottigen in een mormoonse tempel een *baptism-by-proxy* wordt uitgevoerd, kunnen zij alsnog hun gevangenis verlaten en de hemel betreden.

Niemand weet of de overledene het aanbod ook echt aanneemt

Bij dat ritueel moet dan wel iemand – meestal een nakomeling, maar dat hoeft niet – zich aanbieden als *proxy* (plaatsvervanger) voor de overledene. En om ervoor te zorgen dat niet de verkeerde ziel zomaar in de mormoonse hemel terecht komt, is het noodzakelijk om de exacte naam, geboortedatum en sterfdatum van de dopeling te kennen. Vandaar dus die genealogische verzamelwoede.

Anne Frank

De grote vraag is natuurlijk: waar halen de mormonen het recht vandaan om dode mensen ongevraagd te bekeren? Waardoor bijvoorbeeld een overleden jood, moslim, katholiek of atheïst alsnog mormoon wordt? Het officiële standpunt van de mormoonse kerk is dat men met het postume doopritueel de ziel in de zielengevangenis alleen de mógelijkheid biedt om zich te bekeren. Kortom: de overledene kan dit aanbod ook weigeren. Niemand op aarde zal ooit weten of de overledenen het aanbod aannemen of afwijzen.

Die informatie, zo zeggen de mormonen, wordt alleen in de hemel bijgehouden.
Officiële richtlijnen van de mormoonse kerk stellen dat een mormoon een postuum doopritueel alleen kan aanvragen voor iemand van wie hij of zij rechtstreeks afstamt. Toch zijn er in het verleden regelmatig rituelen gehouden om maar zoveel mogelijk overledenen te bekeren. Zo ontstond in de jaren negentig van de vorige eeuw grote opschudding toen bleek dat honderdduizenden Joodse slachtoffers van de Holocaust – inderdaad, Anne Frank was er ook bij – postuum de mormoonse doop hadden ondergaan.
Die zaak kwam aan het rollen toen Joodse onderzoekers in 1994 in de International Genealogical Index van de mormonen de namen van 380.000 Holocaustslachtoffers ontdekten die allemaal postuum waren gedoopt in een mormoonse tempel. De namen van deze omgebrachte joden waren vooral geplukt uit Franse, Engelse, Duitse, Nederlandse en Israëlische documenten waarin de slachtoffers van de Holocaust werden herdacht. In deze documenten stonden bij de namen ook keurig de geboortedatum en de plaats van overlijden, in de meeste gevallen Auschwitz, Sobibór of een van de andere concentratiekampen.

Postuum gekidnapt

Veel Joden waren woedend.
De christelijke doop, en dus ook de mormoonse doop, impliceert namelijk dat de dopeling Jezus Christus erkent als zijn verlosser. Het joodse geloof ziet Jezus juist níet als de Messias – een belangrijke reden voor het ontstaan van het antisemitische in de wereld. Vanuit dit perspectief werden de slachtoffers van de Holocaust ook nog eens postuum vervolgd en gekidnapt door de mormonen. De Joodse genealoog Gary Mokotoff drukte zich zeer krachtig uit: "Dopen is voor Joden na vergassen het lelijkste woord dat er bestaat."
Daar komt nog bij dat de joodse religie nadrukkelijk verbiedt om contact te zoeken met overledenen. Ernest Michel, de leider van de American Gathering of Jewish Holocaust Survivors, betoogde dat mormonen de Joodse zielen daarom ook met rust moesten laten. Hij eiste dat alle Joodse namen zouden worden verwijderd uit de International Genealogical Index.
In 1995 leek het Joods-mormoonse conflict opgelost. De mormoonse kerk sloot een overeenkomst met leiders van de Joodse gemeenschap: alle namen van postuum gedoopte Holocaustslachtoffers in de International Genealogical Index zouden worden geschrapt. Ook beloofden de mormonen dat overleden Joden voortaan alleen postuum zouden kunnen worden gedoopt als de aanvraag daarvoor kwam van een mormoon die rechtstreeks afstamde van de overledene, of als directe nabestaanden hun toestemming zouden geven. De Joodse leiders waren tevreden.

2 miljoen gedoopte zielen

Toch waren de 'doopschandalen' bij de mormonen daarmee geen verleden tijd. Sinds de overeenkomst van 1995 bleven met de regelmaat van de klok nieuwe namen van prominente Joden (en anderen) opduiken in mormoonse lijsten van postuum gedoopten.
Zo werden in mormoonse tempels rituelen gehouden om vanuit de *spirit prison* de zielen van Anne Frank, David Ben-Gurion, Albert Einstein, Menachem Begin, Irving Berlin, Marc Chagall en Groucho Marx alsnog de mormoonse hemel binnen te loodsen. Deze namen werden achterhaald door onderzoekster Helen Radkey, een ex-mormoon die zich als een luis in de pels van haar voormalige kerk heeft genesteld.
Uit de naam van Anne Frank op bovenstaand lijstje blijkt wel dat de mormonen zich niet beperken tot het bekeren van voorouders: Frank had helemaal geen nakomelingen, dus haar naam kan niet zijn aangevraagd door een directe afstammeling. Hetzelfde geldt (mogen we aannemen) voor de verschillende rooms-katholieke pausen voor wie doopritueLen zijn uitgevoerd.
Volgens onofficiële schattingen zouden al meer dan 2 miljoen overledenen in mormoonse tempels opnieuw zijn gedoopt. Een

George Frey/Getty Images

▲ Zo'n twintigduizend mormonen komen elke zes maanden bij elkaar in het immense Conference Center in Salt Lake City om instructies te ontvangen van de leiding van de kerk.

deel van deze doopritуelen wordt netjes aangevraagd door nakomelingen die menen op deze manier in de mormoonse hemel met hun voorvaderen te zullen worden herenigd. Maar de kerk heeft ook een programma waarbij vrijwilligers allerlei mogelijke overledenen opduiken voor wie vervolgens een doopritueel wordt georganiseerd. Vandaar dat bijvoorbeeld ook Adolf Hitler, Heinrich Himmler, Arthur Seyss-Inquart (de nazi die Nederland bestuurde tijdens de Tweede Wereldoorlog) en ayatollah Khomeini na hun dood tot mormoon zijn 'bekeerd'.

Schoffering

Terug naar de vraag: met welk recht beslissen de mormonen om 'zomaar' overledenen te dopen? Het antwoord is dat zij het aanbieden van de postume doop zien als een daad van pure naastenliefde. Zo geven ze een dolende of verloren ziel immers de kans om toch nog in de hemel te komen en zich daar te herenigen met familieleden die wél mormonen waren. Dat klinkt mooi, maar om deze zienswijze te kunnen waarderen, moet je wel geloven in dezelfde grondbeginselen als de mormonen. Joden zien diezelfde doop bijvoorbeeld als een schoffering; een laatste poging om hen te bekeren tot een geloof dat ze nadrukkelijk afwijzen. Vanuit hun perspectief is dat geen naastenliefde, maar minachting.

Ook andere christelijke kerken hebben geprotesteerd tegen de postume doopritуelen. Zo schreef het Vaticaan in 2008 een brief naar alle bisdommen waarin hen werd opgedragen niet langer informatie uit kerkarchieven af te staan aan de Genealogical Society of Utah, de organisatie van de mormonen die de data verzamelt. De katholieke kerk verwerpt op religieuze gronden al sinds de vierde eeuw het uitvoeren van een plaatsvervangende doop, oftewel *baptism-by-proxy*. Het zit de kerk dus ook niet lekker dat een hele zwik pausen in het hiernamaals alsnog werd benaderd door de mormoonse zending.

Ongeldig verklaard

En wat vindt Barack Obama er nu van dat zijn moeder postuum is gedoopt in een mormoonse tempel? Het lijkt erop dat hij daar op zijn zachtst gezegd niet blij mee was, en dat heeft laten weten ook. De president sprak in juli 2009 met vertegenwoordigers van de mormoonse kerk (en kreeg daarbij vijf in leer gebonden boekwerken waarin zijn stamboom haarfijn wordt uitgespeld). Kort daarop verklaarde de mormoonse kerk de doop van mama Obama officieel ongeldig, omdat deze niet was aangevraagd door een directe afstammeling.

Ondertussen gebruiken miljoenen mensen de genealogische data die de mormonen hebben verzameld voor stamboomonderzoek. En in de The Granite Mountain Records Vault gaan de werknemers onvermoeibaar door met het verzamelen en digitaliseren van namen en geboorte- en sterfdata. Nog in mei 2010 werden 300 miljoen (!) nieuwe namen uit de archieven van de The Vault via de Family Search-website beschikbaar gesteld. De enige gegevens die níet openbaar zijn, zijn de namen van de personen voor wie een postume doopplechtigheid is gehouden. Naastenliefde of niet, blijkbaar hebben de mormonen dondersgoed in de gaten dat dit laatste stukje informatie meer boze dan dankbare reacties op zal roepen. ◀KIJK

Zie ook www.kijk.nl/artikel/mormonen

KijK

Studieagenda 2010/2011

- **Studieagenda met ringband**
- **Overzichtelijke weekindeling**
- **Voldoende ruimte voor notities en resultaten**
- **Interessante artikelen**
- **Elke week een leuk weetje!**

€ 9,95

Bestel 'm nu op www.zester.nl/kijk € 9,95 zonder verzendkosten!

Ook te koop bij o.a. Bruna en V&D

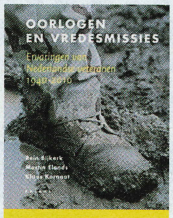
Het is weer zomer! En zomer betekent vakantie, en vakantie betekent eindelijk tijd om te lezen. Daarom in deze KIJK een extra uitgebreide boekenrubriek.

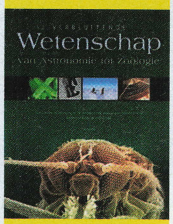
Tekst **Jean-Paul Keulen** en **Vivianne Bendermacher**

Oorlogen en vredesmissies
Rein Bijkerk, Martin Elands en Klaas Kornaat
In deze rijkelijk van foto's voorziene hardcover worden alle oorlogen en vredesmissies behandeld waar Nederland de afgelopen zeventig jaar aan meedeed. Elk hoofdstuk bevat een historisch overzicht, gevolgd door interviews met veteranen, in geboortejaar variërend van 1916 tot 1975. Een mooi boek met een prijs die gezien de luxe uitvoering zeker schappelijk is. -JPK
hardcover | 264 pagina's | Balans | € 19,50 | ISBN 978 94 600 3277 6

Verbluffende wetenschap
Lewis Smith
Bij KIJK houden we vooral van boeken die één onderwerp uitdiepen, maar in de winkel doen juist titels die van alles een beetje te bieden hebben het vaak erg goed. Dat zal dus ook wel gelden voor *Verbluffende wetenschap*, een hardcover die zich bepaald niet bij één vakgebied houdt. Helaas is dat niet het enige; de hoofdstukken bestaan uit losse flodders van één à twee pagina's, waardoor dit boek wel héél weinig samenhang heeft. -JPK
hardcover | 240 pagina's | Deltas | € 25 | ISBN 978 90 447 2264 2

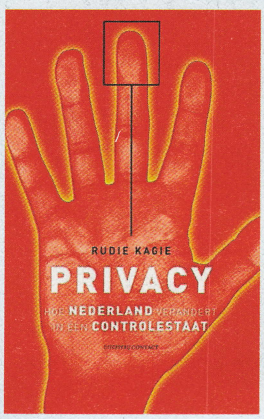
Cultuurgeschiedenis van Nederland **Herman Pleij**
Oké, de vele korte pauzes in zijn zinnen leiden soms af. Maar verder hang je files lang aan de lippen van Herman Pleij, die je in dit hoorcollege meeneemt langs de collectieve eigenaardigheden van het Nederlands volk. De conclusie: we komen er bekaaid vanaf. Niet alleen in ons eigen zelfbeeld, maar zeker ook door de ogen van andere nationaliteiten. Niet voor niets staat 'Dutch' vrijwel altijd voor iets negatiefs: *going Dutch, a Dutch party, Dutch crossing*... Aanrader! -VB
audio | 4 uur | Home Academy | € 34,95 (cd) € 27,95 (mp3) | ISBN 978 90 853 0047 2





Controlestaat Nederland

Privacy **Rudie Kagie**



De OV-chipkaart, het elektronisch patiëntendossier, de PIN-pas, de bonuskaart, het kentekenregistreersysteem CatchKen, beveiligingscamera's... Er zijn talloze manieren waarop de burger van vandaag de dag in de gaten kan worden gehouden. En allemaal komen ze uitgebreid aan bod in *Privacy*, het nieuwe boek van *Vrij Nederland*-redacteur Rudie Kagie, dat de dreigende ondertitel *Hoe Nederland verandert in een controlestaat* heeft meegekregen.
Opmerkelijk is vooral hoe weinig we ons druk maken om al die inbreuken op ons privéleven. In de jaren zeventig was dat wel anders, schrijft Kagie: "Toen voor het eerst over de wenselijkheid van een identificatieplicht werd gesproken, riepen verontwaardigden dat dit in de buurt van een Ausweis kwam." Een voorgenomen volkstelling werd destijds eveneens met het grootste wantrouwen ontvangen; Nederland zou aan het afglijden zijn naar een "totalitaire maatschappij".
Ook nu slikt lang niet iedereen nieuwe, privacy-bedreigende regels voor zoete koek. Neem bijvoorbeeld onze oosterburen, vertelt Kagie, die wel degelijk aan de bel trekken als er een bedenkelijke maatregel aan staat te komen. In zijn boek laat hij dat verschil verklaren door hoogleraar recht en informatisering Corien Prins: "We hebben minder indringende historische ijkpunten dan de Duitsers. Door het naziverleden zijn zij extra huiverig voor maatregelen waarmee de overheid inbreuk kan maken op hun persoonlijk leven."
Dat huiverige zijn wij Nederlanders sinds de jaren zeventig blijkbaar kwijtgeraakt. En dus geven we zonder morren vier vingerafdrukken af als we een nieuw paspoort aanvragen, accepteren we dat de opsporingsdiensten van ons land een in Europa ongeëvenaard aantal telefoongesprekken afluisteren, en denken we liever niet al te diep na over de *clickstream* die we achterlaten als we surfen op internet.
En natuurlijk, we hebben ook allemaal de tijd niet voor elk wissewasje op de barricaden te springen. Bovendien kan bezorgdheid over dit soort zaken makkelijk omslaan in het soort paranoia waar je ook niet gelukkiger van wordt. Maar iets meer gezond wantrouwen richting overheid, werkgevers, internetbedrijven enzovoort lijkt na lezing van *Privacy* zeker op zijn plaats. -JPK
paperback | 252 pagina's | Contact | € 18,95 | ISBN 978 90 254 9069 0

WIN EEN VAKANTIEBOEKENPAKKET!

Deze keer geven we drie pakketten weg met elk maar liefst vier titels uit deze rubriek: *Privacy* (Uitgeverij Contact), *Oorlogen en vredesmissies* (Balans), *Oorverdovende stilte* (Unieboek | Het Spectrum) en het hoorcollege *Cultuurgeschiedenis van Nederland* op vier cd's (Home Academy). Een flinke stapel lees- en luistervoer voor de zomermaanden dus, met een totale winkelwaarde van bijna 100 euro. Wil je hier kans op maken? Stuur dan een mailtje naar win@kijk.nl met als titel 'Boekenpakket', onder vermelding van naam en adres!

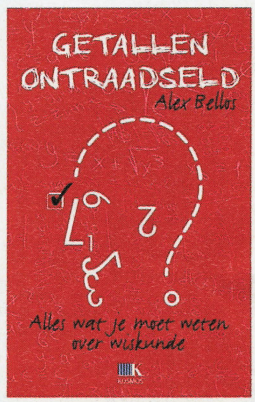
Jagers en verzamelaars?

Het idee M/V Asha ten Broeke

Ze doen het altijd goed: nieuwsberichtjes waarin staat dat mannen zus en vrouwen zo zijn. Vaak wordt voor de verklaring voor zo'n ontdekking teruggegrepen naar de oertijd, toen mannen jagers en vrouwen verzamelaars waren, een rolverdeling die nog steeds zijn sporen zou nalaten (zie bijvoorbeeld 'Vrouwen betere paddenstoelenzoekers dan mannen', KIJK 8/2010). Een alternatieve kijk op zaken presenteert wetenschapsjournalist Asha ten Broeke in *Het idee M/V. Ontmaskering van een hardnekkig denkbeeld.* Volgens haar zien wetenschappers die lang vervlogen jager-verzamelaartijd door een bril die door het heden is gekleurd, en was die rolverdeling waarschijnlijk lang niet zo in steen gebeiteld als nu wordt beweerd. Waar de verschillen tussen man en vrouw volgens Ten Broeke dan wel vandaan komen? Dat doet zij helder, humoristisch en gestaafd met veel wetenschappelijk onderzoek uit de doeken in haar uitstekende boek. Met in het laatste hoofdstuk, 'Driemaal daags hersenspoelen', wat voorstellen om van 'het idee M/V' af te komen. Want, zo betoogt de auteur: het zou toch zonde zijn dat er allerlei vrouwelijk én mannelijk talent onbenut blijft omdat we in ons hoofd hebben dat mannen zus en vrouwen zo horen te zijn. -JPK

paperback | 246 pagina's | Maven Publishing | € 17,50 | ISBN 978 94 905 7404 8

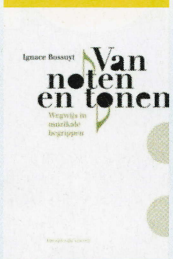
Wiskundige wow-factor



Getallen ontraadseld Alex Bellos

Soms denk je bij de titel van een vertaald boek: hè, jammer. Bijvoorbeeld bij *Getallen ontraadseld* van de Brit Alex Bellos, vooral vanwege de ondertitel: *Alles wat je moet weten over wiskunde*. Ook de flaptekst doet vermoeden dat het hier een soort stoomcursus betreft, waar je plichtmatig doorheen moet ploegen omdat de in dit boek samengebalde kennis nu eenmaal bij je algemene ontwikkeling hoort. Maar als je *Getallen ontraadseld* eenmaal gaat lezen, blijkt het een vlot geschreven, razend interessant boek dat alle hoeken van de wereld verkent en door de hele geschiedenis springt. Uiteraard is wiskunde daarbij de rode draad, maar Bellos weet als geen ander wat leuk is voor de geïnteresseerde leek en wat niet. Reken dus op informatie over indianenstammen die geen telwoorden voorbij de vier hebben, over Japanners die met duizelingwekkende snelheid hun telramen gebruiken, over pi-fanaten die met elkaar wedijveren wie het grootste aantal decimalen kan opzeggen... Natuurlijk wordt er hier en daar wel wat rekenwerk gevraagd van de lezer, maar ook dan weet Bellos het luchtig te houden. Kortom: een veel leuker boek dan de kaft doet vermoeden. -JPK

paperback | 432 pagina's | Kosmos | € 19,95 | ISBN 978 90 215 3570 8

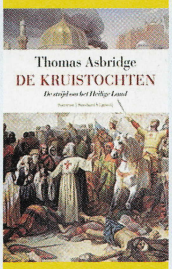


Van noten en tonen

Ignace Bossuyt

Bij een verslag van een tenniswedstrijd is het heel gebruikelijk om allerlei technische termen als *deuce* en *tiebreak* in het rond te strooien, stelt hoogleraar Ignace Bossuyt. Waarom is het dan *not done* om bij het bespreken van muziek hetzelfde te doen? Om daar iets aan te veranderen, bespreekt hij in dit boekje de basisbegrippen van de muziek, zodat *zijn* lezers voortaan in elk geval niet meer zullen schrikken van woorden als 'contrapunt'. Een nobel streven, maar helaas lijkt *Van noten en tonen* ons net wat te droog en beknopt om echt veel belezen muziekliefhebbers erbij te winnen. -JPK

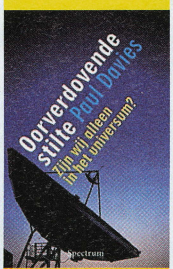
paperback | 131 pagina's | Davidsfonds | € 17,50 | ISBN 978 90 582 6724 5



De kruistochten Thomas Asbridge

De prijs voor meest imposante boek gaat deze maand naar Thomas Asbridge's loeizware, achthonderd pagina's dikke pil over de kruistochten. Belangrijk is vooral dat de auteur niet kiest voor een westers/christelijk of oosters/islamitisch perspectief, maar de zaken van beide kanten belicht. Dat leidt tot een genuanceerd beeld van de strijd om het Heilige Land; een goede zaak, zeker in een tijd waarin dit stuk geschiedenis te pas en te onpas bij discussies van stal wordt gehaald. -JPK

hardcover | 784 pagina's | Spectrum/Standaard | € 39,99 | ISBN 978 90 274 2436 5

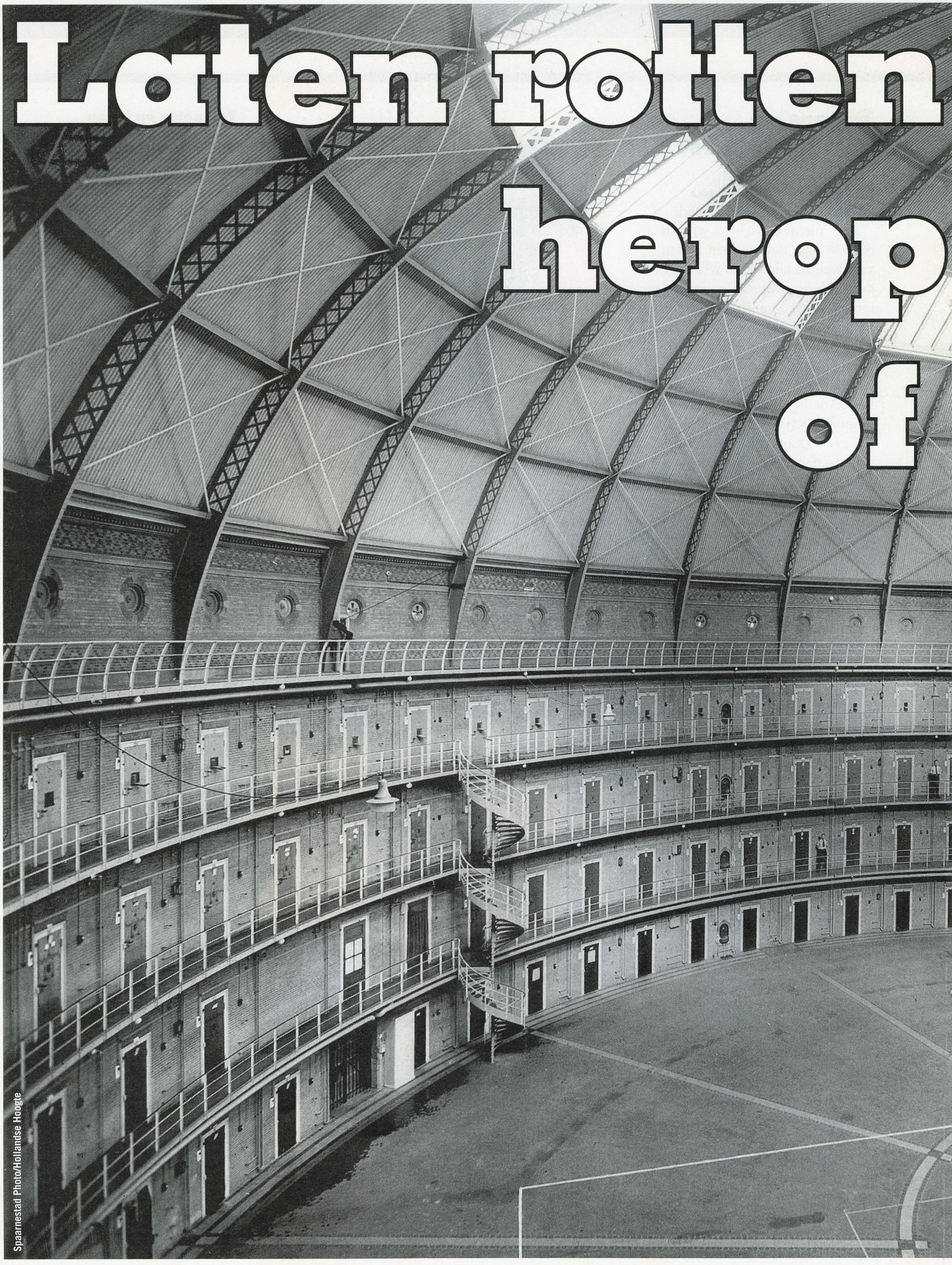


Oorverdovende stilte Paul Davies

In 'Is daar iemand?!' (KIJK 6/2010), over vijftig jaar zoeken naar buitenaardse intelligentie (SETI), lieten we hem al even aan het woord: de Britse wetenschapper en auteur Paul Davies. Nu is van zijn hand een compleet boek over SETI verschenen, *Oorverdovende stilte*, waarin hij de ruimte heeft om zijn standpunten in veel meer detail te bespreken. Een fijne aanvulling op ons artikel voor wie echt het naadje van de kous wil weten. -JPK

paperback | 319 pagina's | Unieboek/Spectrum | € 19,99 | ISBN 978 90 491 0426 9

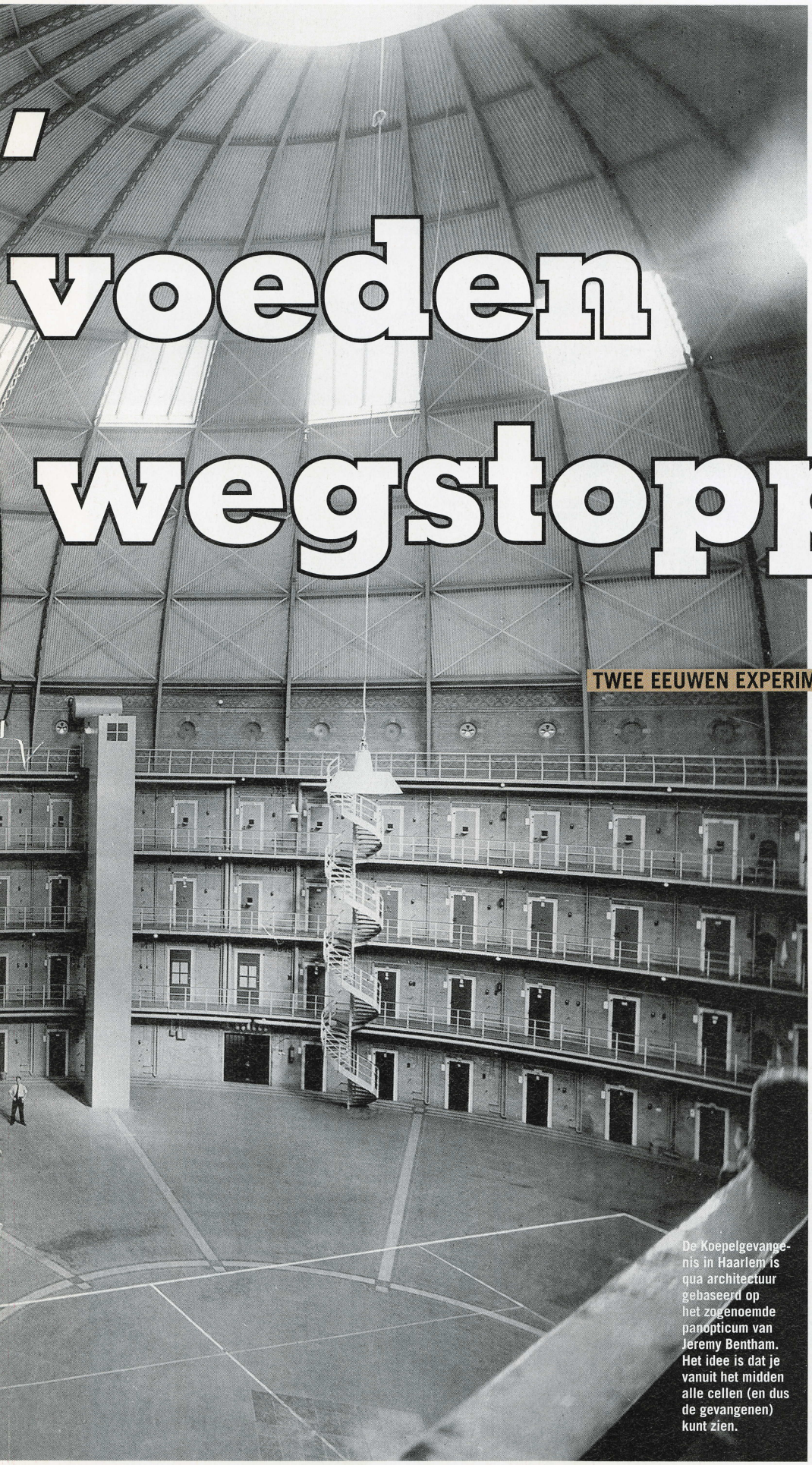
Laten rotten herop of



Spaarnestad Photo/Hollandse Hoogte

voeden wegstoppen

TWEE EEUWEN EXPERIMENTEREN MET DE GEVANGENIS

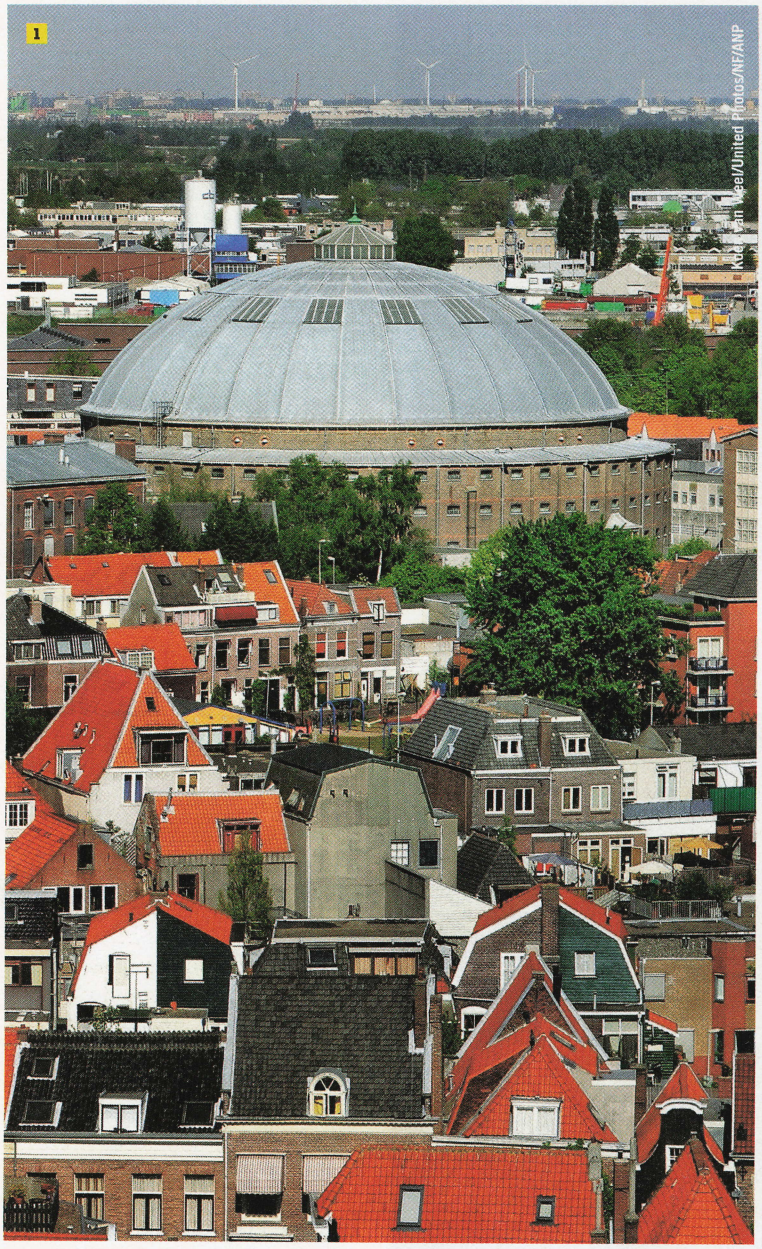


De Koepelgevangenis in Haarlem is qua architectuur gebaseerd op het zogenoemde panopticum van Jeremy Bentham. Het idee is dat je vanuit het midden alle cellen (en dus de gevangenen) kunt zien.

De Peruaanse Castro Castro-gevangenis waar Joran van der Sloot sinds deze zomer opgesloten zit, is op zijn zachtst gezegd geen pretpark. Zulke mensonterende toestanden willen wij in Nederland niet. Maar wat dan wel? Al twee eeuwen lang zoeken we naar het antwoord op die vraag.

Tekst **Tim van Ham**

1

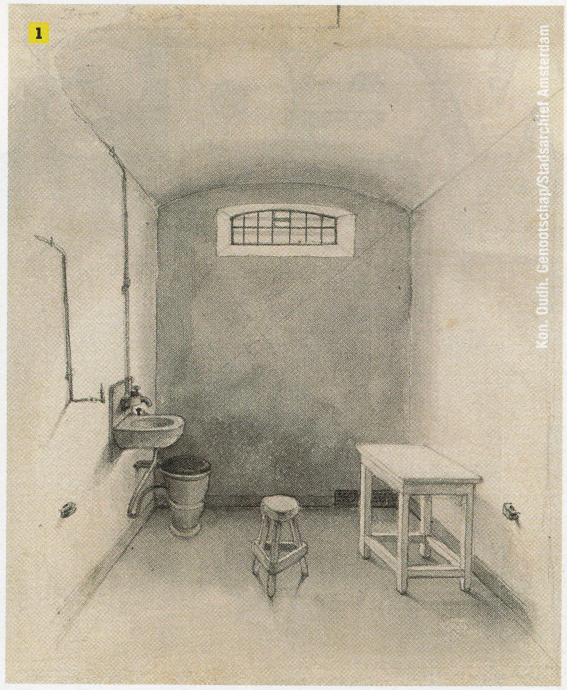


Kees van Veen/United Photos/NF/ANP

2

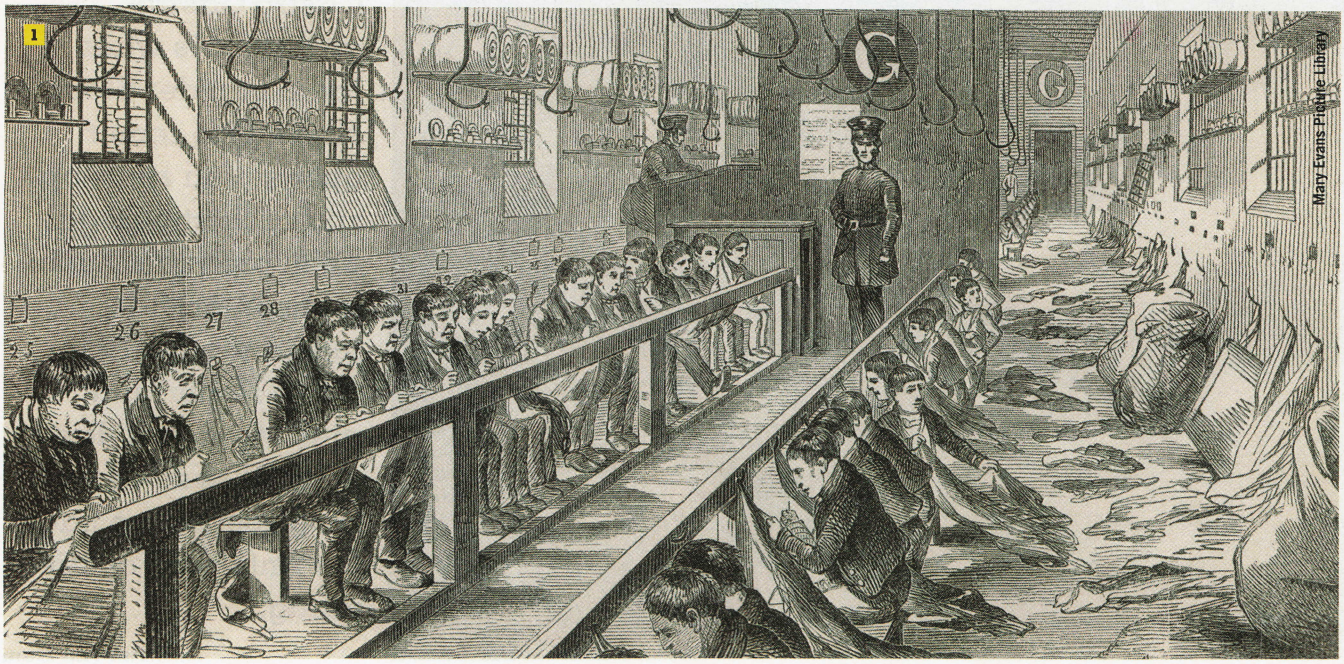
Kon. Oudh. Genootschap/Stadsarchief Amsterdam

1



Kon. Oudh. Genootschap/Stadsarchief Amsterdam

1



Mary Evans Picture Library

In veel Zuid-Amerikaanse landen worden misdadigers gezien als uitschot, waar zo weinig mogelijk tijd, geld en moeite in moet worden gestoken. En dat is te merken aan de gevangenis waar onze 'beroemdste landgenoot' Joran van der Sloot en zijn lotgenoten zitten. Het Castro Castro-complex is oorspronkelijk gebaseerd op de *maximum security*-gevangenissen in de VS, met zes gebouwen die in een cirkel om een open binnenplaats liggen. De buitenkant van het gebouw mag dan goed bewaakt zijn, binnen kunnen de gedetineerden doen wat ze willen. Bewakers durven in grote delen van het gebouw niet eens te komen, waardoor er tussen de Peruaanse gevangenismuren totale anarchie ontstaat.

Schande, spreken wij in Nederland van zulke oorden. Maar nog niet eens zo lang geleden was het in ons beschaafde kikkerlandje nog veel slechter. Begin negentiende eeuw zaten onze gevangenen dag en nacht opeengestapeld in een ruimte kleiner dan een krappe studentenkamer, waar de hangmatten drie rijen dik boven elkaar waren vastgebonden. Zonder stromend water of goed voedsel en zonder ooit te worden gelucht; maar mét ongedierte, talloze ziektes en een sterftepercentage van soms meer dan 30 procent per jaar.

Die tijd ligt inmiddels ver achter ons. Net als alles ging de bajes met zijn tijd mee – wat feitelijk betekent dat er steeds weer nieuwe dingen werden uitgeprobeerd. Een overzicht van twee eeuwen gevangenisvisie.

HARDER STRAFFEN

Criminoloog Sibo van Ruller signaleert een opmerkelijke tendens in het Nederlandse detentiebeleid. "Na de Tweede Wereldoorlog ontstonden er allerlei belangenverenigingen die het opnamen voor gevangenen. Gedetineerden konden rekenen op een haast filantropisch medeleven vanuit de samenleving. Dat is nu totaal verdwenen, sterker nog, er is een enorme wraakzucht en vergeldingsdrang voor in de plaats gekomen. Neem bijvoorbeeld pedofilie: vroeger werd daar wat lacherig over gedaan, voor kinderlokkers werd gewaarschuwd, maar ze hoorden er nu eenmaal bij. Maar als er nu een pedofiel wordt gearresteerd en je leest de reacties op bijvoorbeeld de website van *De Telegraaf*, zie je dat de oordelen flink zijn verhard. Rechters zijn mensen van deze tijd, zij gaan daarin mee. Bij seks- en geweldsdelicten is de strafmaat de laatste jaren steeds verder toegenomen."

Doseerbare hel

Tot het begin van de negentiende eeuw werden misdadigers in Nederland gebrandmerkt, opgehangen, gegeseld, en in een enkel geval zelfs op de op de brandstapel gezet of gevierendeeld. Er waren wel gevangenissen, maar daar zaten de veroordeelden tussen zwakzinnigen, lastige kinderen, bejaarden, zieken of prostituees die daar vaak door hun families waren heengebracht. Regels waren er nauwelijks. Dat veranderde in 1810, toen de Franse bezetters in Nederland de Code Pénal invoerden. Onder invloed van de verlichting verdwenen lijfstraffen en werd gevangenisstraf de standaard. Vrijheidsbeneming was namelijk makkelijk doseerbaar – in tegenstelling tot bijvoorbeeld ophanging. Gevangenisstraf kon per persoon of delict worden afgemeten, en de straf werd met humane, goede bedoelingen uitgesproken.

Dat klinkt mooi, maar de praktijk was anders. De beleidsmakers vonden namelijk dat de allerarmsten in de samenleving het niet slechter mochten hebben dan de boeven achter slot en grendel. En dus waren de gevangeniscellen de hel op aarde. Te veel gevangenen verbleven in één ruimte, soms niet meer dan een vochtig, donker en ongeïsoleerd hol onder de grond. Gedetineerden konden zich niet wassen en er was veel (homo-) seksueel misbruik. Op het 'hoogtepunt' in 1849 stierf in Leiden maar liefst 33,2 procent van de gevangenispopulatie.

Homo clausus

Langzamerhand zag men in dat de nor van begin negentiende eeuw niet de juiste was. Zo startte de zoektocht naar de ideale gevangenis, beïnvloed door steeds wisselende filosofieën. Eén van bekendste is het idee dat de mens een *Homo clausus* is, een wezen dat niet wordt gevormd door zijn omgeving, maar puur door zijn eigen ziel. Bij moordenaars, pedofielen en dieven was deze ziel bedorven en moest die worden genezen. Stop ze in hun eentje jarenlang in een kleine cel, laat ze daar hard werken, houd ze continu in de gaten, en ze zullen er als gedisciplineerde burgers weer uitkomen. Om dit nogal optimistische idee te verwezenlijken ontwierp Jeremy Bentham al in 1792 zijn panopticum: een groot, cirkelvorming gebouw waarvan de buitenste ring bestond uit cellen. Midden in de cirkel stond een wachttoren die alle cellen in de gaten kon houden. De cellen waren slechts afgesloten met tralies, zodat de bewaker voortdurend naar binnen kon kijken. 's Nachts werden de cellen met reflectoren en kleine lampen verlicht. De wachttoren was juist afgeschermd met lichtdempende schotten en zonneschermen, waardoor niemand de bewaker kon zien. Iedere gedetineerde zat dag en nacht alleen in zijn cel, waardoor elke communicatie met andere mensen was uitgesloten.

Beleidsmakers namen de *Homo clausus*-gedachte voor waarheid aan en bouwden overal gevangenissen die waren gebaseerd op het panopticum. Dat mensen gillend gek worden als ze jarenlang totaal geïsoleerd zitten, was toen nog niet bekend. Natuurlijk, de gevangenisdirecteuren zagen wat het strikt cellulaire stelsel in sommige gevallen met de geestestoestand van de gevangenen deed, maar dit kwam volgens hen niet door de manier van opsluiten. Nee, overmatig masturberen was hier de oorzaak van. Plaats een man in een isoleercel en masturbatie is de enige vorm van vermaak. Maar daar dacht men destijds anders over; masturbatie was een zonde. Zo werden de bewoners van de Cherry Hill-gevangenis in New Jersey in 1883 nog gewaarschuwd voor alle ziektes die je zogenaamd kon oplopen door dit 'zelfmisbruik'. Dodelijke longziektes, hartkloppingen, gezwellen, alles werd veroorzaakt door masturbatie. "Voor iedereen die aan deze walgelijke ondeugd verslaafd is: stop ermee, onmiddellijk", zo gebood dr. Darrach van Cherry Hill.

Stilte graag

Maar er waren ook mensen die de verschrikking van eenzame opsluiting wel inzagen, en die er andere ideeën op nahielden. De Auburn State Prison in New York werkte met een andere filosofie, al was dit nauwelijks een goed alternatief te noemen. De gevangenen brachten KIJK▸

1 Om het afschrikwekkende effect van gevangenissen te versterken, werden ze vroeger midden in de stad gebouwd, zoals hier in Haarlem.

2 Na lang bakkeleien koos Nederland halverwege de negentiende eeuw voor het cellulaire systeem: de gevangenen zaten in hun eentje in de cel en kwamen daar niet uit. Op deze afbeelding zie je de eerste Nederlandse gevangenis die werd gebouwd volgens dit principe, aan de Weteringschans in Amsterdam.

3 Zo zag omstreeks 1850 een cel van de gevangenis aan de Weteringschans in Amsterdam eruit. Aan de muur zie je de haken waaraan 's nachts de hangmat werd bevestigd waarin de gevangene sliep.

4 In de Millbank Prison in Londen, geopend in 1816, gold het in Amerika ontwikkelde 'zwijgstelsel'. De gevangenen mochten hun cel uit voor de verplichte gezamenlijke arbeid, maar elke vorm van communicatie was verboden.

de nacht door op hun eigen cel, overdag mochten ze samen met andere gevangenen werken en eten. Het systeem in Auburn werd ook wel het zwijgsysteem genoemd, want de gevangenen mochten dan wel samen in één ruimte verblijven, elke vorm van communicatie was strikt verboden. Zelfs een praatje over het weer, een grapje of een begroetend knikje met het hoofd was niet toegestaan. Overtreding van deze regel werd hard bestraft met zweep- of stokslagen. Maar de drang naar contact was te sterk: alle lijfstraffen ten spijt kletsten, knipoogden en gebaarden de gevangenen erop los, waardoor het zwijgstelsel uiteindelijk niet viel te handhaven.

In vrijwel alle Amerikaanse staten koos men aanvankelijk voor het zwijgstelsel. Nederland zag dat niet zitten en koos, na een jarenlange, slepende discussie in 1851 definitief voor het cellulaire stelsel.

De regering wilde met de gevangenissen potentiële criminelen afschrikken, en dat kon het beste door iedere gedetineerde alleen op zijn cel te zetten. Om dit afschrikidee kracht bij te zetten, bouwde Nederland in de tweede helft van de negentiende eeuw tal van imponerende gevangenissen in of om de centra van de steden, zodat iedereen goed kon zien bij wat voor gruwelijk gebouw het slechte pad uiteindelijk uit zou komen.

En inderdaad, de eenzame opsluiting bleek ook in Nederland geen pretje. Zo schrijft criminoloog Herman Franke in zijn boek *De macht van het lijden* over een gevangene die uit pure verveling en wanhoop van de luchtplaats stiekem een koolmeesje mee naar zijn cel smokkelde en deze bij de verwarmingsbuis zijn eitjes uit liet broeden. En over een gedetineerde die verstijfde van schrik toen een onderwijzer nonchalant wat vliegen uit zijn cel wegsloeg; de enige vrienden die de eenzame gevangene had.

Beter mens

Een eeuw lang bleef Nederland overtuigd van het nut van de eenzame opsluiting van criminelen. En dat terwijl er al lang een veel humanere visie op detentie bekend was. Het zogenoemde Ierse of progressieve gevangenisstelsel wilde gevangenen verleiden tot goed gedrag en dit belonen. Zo kon een gevangenis zijn bewoners (her)opvoeden en klaarmaken voor een terugkeer in de maatschappij. Het progressieve stelsel werkte met vijf stadia en een puntensysteem. Gevangenen konden na een aantal maanden eenzame opsluiting door hard te werken meer privileges afdwingen. Goed gedrag werd beloond, en wie uiteindelijk alle stadia goed had doorlopen, kwam voorwaardelijk vrij. Criminelen werden op deze manier enigszins voorbereid op een succesvolle terugkeer in de samenleving, maar Nederland wilde er niet aan. De beleidsmakers hadden jarenlang geruzied om tot een bepaald systeem te komen en hadden geen enkele behoefte om daar aan te gaan tornen. Pas toen zij zélf in de bajes belandden, zagen ze in hoe verschrikkelijk het Nederlandse gevangenissysteem was. Talloze hooggeplaatste Nederlanders werden tijdens de Tweede Wereldoorlog door de Duitsers opgesloten, en konden zo ongevraagd zelf ervaren hoe het leven in een Hollandse cel eruit zag. Na de oorlog kwamen ze weer vrij, en sloeg het beleid als een openzwaaiende celdeur om.

In 1951 werd het cellulaire stelsel afgeschaft. Twee jaar later werd een nieuw beleid ingesteld: niet vergelding of bescherming van de maatschappij was het belangrijkste doel, maar resocialisatie van gevangenen. Volgens een speciale commissie moest men ernaar streven om "de gedetineerde als een sociaal minder storend element en zo mogelijk beter mens aan de maatschappij terug te geven".

Nieuwe soberheid

Maar ook deze detentiefilosofie bleek uiteindelijk niet de juiste, zo legt criminoloog Sibo van Ruller uit. "Men nam simpelweg aan dat de resocialisatie van criminelen in hechtenis werkte, ook al had niemand daar nog ervaring mee. Maar al snel bleek dat de verwachtingen van het nieuwe beleid niet uitkwamen. Achteraf bezien was dit logisch, want er kwamen na de Tweede Wereldoorlog steeds meer alternatieven voor gevangenisstraffen, zoals taakstraffen, of geldboetes. Daardoor belandden alleen de echt zware criminelen in de cel, en zij zijn nu eenmaal erg moeilijk te heropvoeden." Een ander probleem, zo schetst Van Ruller, is dat er steeds meer mensen van buiten Europa in onze cellen zijn komen te zitten. Voordat je die op het rechte pad kunt krijgen, moet je eerst de cultuur van deze mensen begrijpen. In de jaren tachtig en negentig ging men inzien dat het resocialiseren van gedetineerden niet werkt. Sindsdien wordt daar steeds meer op bezuinigd. Van Ruller: "Het huidige standpunt is dat de gevangenis iets slechts is, waar je niets goeds van moet willen maken. Resocialisatie is nu enkel gericht op kansrijke gevangenen. In zware, onverbeterlijke criminelen wordt geen tijd meer gestoken; die stoppen we gewoon weg in een gevangenis. Punt."

'Onverbeterlijke criminelen stoppen we gewoon weg. Punt'

En die gevangenissen mogen tegenwoordig vooral niet te veel kosten. Soberheid en doelmatigheid zijn de kernwoorden. "Al die optimistische filosofieën van de afgelopen eeuwen heeft men eindelijk laten varen", zegt Van Ruller. "We mogen al blij zijn als detentie gevangenen niet verder beschadigt."

Helaas voor Joran van der Sloot is het maar de vraag of ook hij onbeschadigd uit de Peruaanse gevangenis komt. Hij heeft te maken met gruwelen die je in Nederlandse cellen al decennia niet meer tegenkomt: ziektes, slecht eten, geweld, ongedierte en chaos. Maar of er veel mensen zijn die dat in zijn geval erg vinden… ◀BIK

Tim van Ham sprak voor dit artikel met Dr. Sibo van Ruller, gepensioneerd onderzoeker en docent Criminologie aan de Vrije Universiteit van Amsterdam. Verder raadpleegde hij de volgende literatuur:

> E.R. Muller en P.C. Vegter: Detentie. Gevangen in Nederland Kluwer (2009)
> H. Franke: De macht van het lijden. Twee eeuwen gevangenisstraf in Nederland Uitgeverij Balans (1996)
> C. Kelk: Nederlands detentierecht Kluwer (2008)

Zie ook www.kijk.nl/artikel/gevangenis

1 Na de Tweede Wereldoorlog werd resocialisatie van gedetineerden in Nederland een belangrijk streven. Daar hoorde ook gezamenlijk sporten bij, zoals hier in Zutphen in 1949.

2 Een van moord verdachte gevangene mag in 1962 niet samen met zijn collega-gedetineerden luchten. Dat gebeurt dan ook in een aparte 'kooi'.

3 Gedetineerden in Nederland mogen het dan relatief goed hebben, veel ruimte in de cel hebben ze niet, zoals hier is te zien op een foto uit de Haarlemse Koepelgevangenis.

4 De Amsterdamse 'Bijlmerbajes' ligt een flink stuk buiten het centrum. Uitgangspunt van dit complex is niet – zoals vroeger – de afschrikwekkende symboolfunctie van de gevangenis, maar soberheid en efficiëntie.

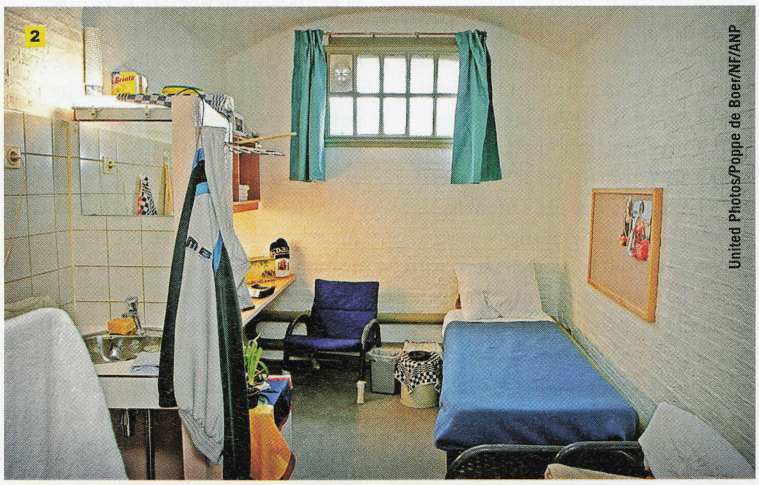
DE NEDERLANDSE BAJES ANNO 2010

Sober en doelmatig, dat moet de Nederlandse gevangenis tegenwoordig zijn. Maar wat houdt dat in? Een cel in een penitentiaire inrichting is 10 à 12 vierkante meter. De meeste gevangenen hebben deze cel voor zich alleen. 's Nachts gaat de deur op slot, overdag wordt er verplicht gewerkt tegen een uurloon van circa 75 eurocent. Maaltijden worden genuttigd in de cel. Per dag is er ook ruimte voor recreatie – zoals twee keer per week een uur sport en elke dag een uur luchten – waarbij gedetineerden ook onderling contact mogen hebben. Roken, tv kijken (waarvoor huur moet worden betaald) en gamen in de cel mag; porno, alcohol, drugs en internet zijn verboden. Gevangenen hebben recht op 1 uur bezoek per week en als zij een vaste partner hebben, mogen ze daar tijdens het bezoekuur in een speciale ruimte seks mee hebben.

1

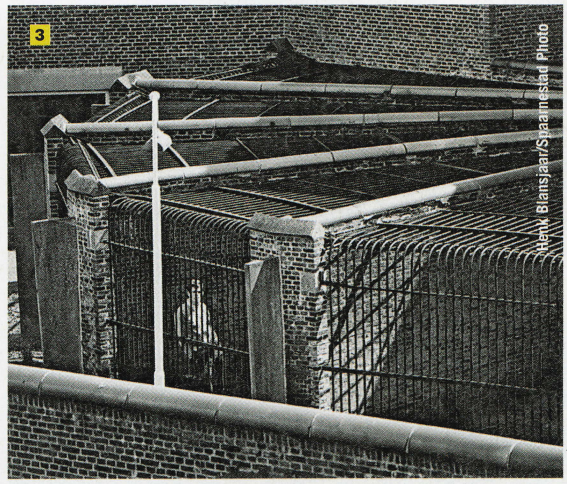
Spaarnestad Photo/Hollandse Hoogte

2



United Photos/Poppe de Boer/NF/ANP

3



Henk Blansjaar/Spaarnestad Photo

4

Hollandse Hoogte

Grote vragen

Tekst **André Kesseler** en **Vivianne Bendermacher**

Waarom niezen we met onze ogen dicht?

Wanneer je niest, gooit je lichaam met enorme kracht een irritatiebron zijn neus uit; een stofje of een pol bijvoorbeeld. Dat gebeurt met een snelheid oplopend tot 160 kilometer per uur. Tegelijk met de irritatiebron verliezen we een stortvloed aan kleine snot- en speekseldruppeltjes, zoals je op bijgaande foto goed kunt zien. Bij zo'n krachtsexplosie lijkt het misschien aannemelijk dat je oogleden automatisch dichtklappen om ervoor te zorgen dat je oogbollen niet uit hun kassen floepen. Maar zo sensationeel is het niet. Trouwens, als het al waar was dat de kracht achter een nies ervoor kan zorgen dat je oog uit je hoofd klapt, dan zou het dunne flubbertje ooglid echt niet genoeg zijn om hem tegen te houden. De werkelijkheid is dat je kijkers stevig vastzitten met meerdere spieren. Maar waarom dan toch die gesloten ogen? Het is een simpele reflex. Vergelijkbaar met je omhoogschietende been, wanneer je met een hamertje op je knie slaat. Er zijn trouwens wel mensen die hatsjoeend hun ogen open kunnen houden, maar dat zijn er niet veel. -VB

Ook een grote vraag?

Mail hem naar info@kijk.nl!

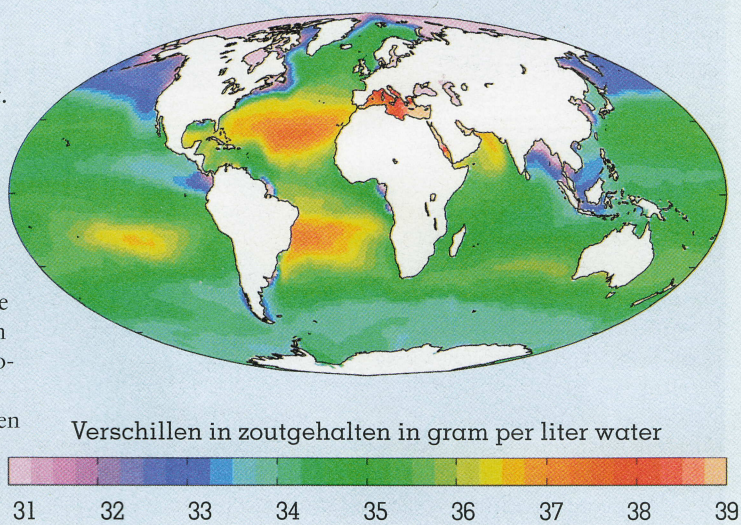
Ga voor meer vragen en antwoorden naar www.kijk.nl/tag/grote-vragen

Hebben duiven tepels?

Dat lijkt op het eerste oog misschien een belachelijke vraag, maar toch is-ie gerechtvaardigd. Want als duiven geen tepels hebben (en nee, dat hebben ze niet), waar komt de duivenmelk dan uit, waarmee moeder de duif haar prille kroost voedt? Het antwoord zit iets boven fictieve tepelhoogte, namelijk in de keel van de duif. Of correcter: in de krop. In deze holte kan de duif voedsel opslaan om even later de jongen mee te voeden. Maar als de jongen net uit het ei kruipen, maakt moeder duif (en trouwens ook vader duif) in diezelfde krop onder invloed van hormonen een melkachtige substantie aan. Met wat daadkrachtige kotsbewegingen kokt ma of pa het voedzame goedje omhoog, waarna de hapgrage jongen het uit de snavel kunnen pikken. -VB

Waarom is de zee zout?

Gemiddeld is het zoutgehalte in onze oceanen 3,5 procent. Dat betekent dat elke liter zeewater ongeveer 35 gram zouten bevat; voor het grootste deel (24 gram) natriumchloride. Sir Edmond Halley (de Engelse astronoom, geofysicus, wiskundige en naamgever van de komeet) deed al in 1715 een poging om de zoute zee te verklaren. Volgens hem werden zouten en andere mineralen door neerslag uit de bodem gewassen en via rivieren naar de zee gebracht. In werkelijkheid kwam het natrium lang geleden vrij bij de vorming van de oceaanbodem. Gasvormige chlorides borrelden op uit het binnenste van de aarde, om vervolgens via onderzeese vulkanen en hydrothermale bronnen in het zeewater belanden. Het zoutgehalte van de zeeën is al miljarden jaren stabiel doordat de bodem is bedekt met een laag mineralen die 'nieuwe' zouten vasthoudt. -AK



Waarom telt een voedingswaardetabel niet op tot 100 gram?

Rogier van Dinther

"Toen ik mijn scheikunde-examens aan het leren was, keek ik eens naar de voedingswaardetabel op een zakje chocoladepinda's", mailt Van Dinther. "Ik dacht dat logischerwijs alle vetten, eiwitten, enzovoort bij elkaar precies 100 gram moeten zijn. Maar bij de chocopinda's in kwestie kwam het totaal slechts uit op zo'n 95 gram. Bij andere producten die ik bekeek, blijkt net zoiets aan de hand te zijn. Dus waar is de rest gebleven?" Grofweg bestaat het antwoord uit drie delen. Om een volledige voedingswaardebalans te krijgen, moet je het totaal aan droge stof optellen. Daar zit ook het voedingsvezelgehalte en het asgehalte (de hoeveelheid mineralen) bij die vaak niet in zo'n tabel zijn opgenomen. Verder kent elke chemische bepaling van bijvoorbeeld eiwit of vet een bepaalde onnauwkeurigheid, waardoor de totale voedingsstoffenbalans tussen de 0 en 2 procent kan afwijken. Tot slot bestaan voedingsmiddelen (weliswaar in kleine hoeveelheden, maar toch) uit een groot aantal andere stoffen die niet worden geanalyseerd. -AK

Bron: Voedingswaardetabel.nl

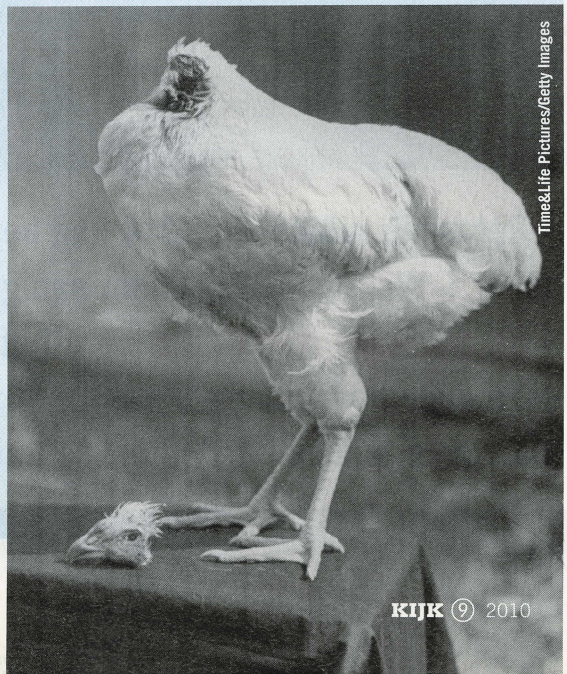
Wie heeft bedacht dat onze planeet aarde heet?

Bas Groenewoud

De namen van de planeten om ons heen komen uit de Griekse en Romeinse mythologie, vaak op basis van hun uiterlijk of koers. Venus, de helderste, werd bijvoorbeeld genoemd naar de godin van de liefde en de rode planeet Mars naar de god van de oorlog. Maar zet 'Aarde' naast 'Venus' en 'Mars' en de naam van onze planeet voelt toch een beetje als de vreemde eend in de bijt. En dat is ook zo. Toen eenmaal bekend was dat die grote bol waarop wij leven niet de enige in zijn soort was, was het ook zaak dat 'ding' van een naam te voorzien. Waarschijnlijk spraken we er al over als 'grond' of 'bodem'. De oorsprong van het woord Aarde is dan ook te vinden in de etymologie. Het woord aarde komt waarschijnlijk van het Indo-Europese 'er', dat uiteindelijk in het Germaans 'ertho' werd en leidde tot het Duitse 'Erde' en het Nederlandse 'aarde'. Maar wie besloot dat aarde voortaan niet alleen voor 'grond' of 'bodem' stond, maar ook voor onze complete thuisplaneet, valt helaas niet meer te achterhalen. -AK

Zijn er beesten die zonder kop kunnen leven?

Iedereen kent de uitdrukking: als een kip zonder kop. En inderdaad kan kip na onthoofding nog even lopen. Dat is namelijk geen bewuste actie (aangestuurd vanuit de hersenen), maar een reflex. Het beest heeft hersenen nodig om die reflex te onderdrukken. En laat het haar nou net daaraan ontbreken... Het is zelfs mogelijk een onthoofding te overleven. Dat kan wanneer de hersenstam wonder boven wonder onbeschadigd blijft. Dat overkwam Mike the Headless Chicken (een lullige naamgeving, want het betrof hier toch echt een haan) in de jaren veertig. Hij hield het nog anderhalf jaar uit zonder zijn kop. Hij moest worden gevoerd met een pipetje en uiteindelijk kwam hij alsnog door de gevolgen van zijn hoofdloze bestaan om het leven. Er zijn overigens nog meer beesten die een onthoofding kunnen overleven. De platworm bijvoorbeeld kan nadat je hem doormidden hebt gehakt gewoon een nieuw 'hoofd' laten aangroeien. -VB


Time&Life Pictures/Getty Images

In de volgende KijK

Hoe win je de allerlaatste druppel olie?

> Retourtje ruimte? in 2014 kan het voor zo'n 95.000 dollar > Waarom je niks hebt aan gelijkwaardigheid > De geheimen van de Nazca's: het laatste nieuws over deze oude beschaving > Het brein als wiskundig model > Duurzame techniek te water: de Rainbow Warrier III

KIJK 10 LIGT VANAF 27 AUGUSTUS IN DE WINKEL

Shutterstock

Colofon

REDACTIEADRES
KIJK
Postbus 40091
2130 KZ Hoofddorp
088 - 751 83 20
Persberichten: kijk@smm.nl
Vragen over KIJK: info@kijk.nl
www.kijk.nl

HOOFDREDACTEUR
Vivianne Bendermacher
ONTWERP BASISLAY-OUT Lox:
Norbert Vermeer, Martijn Blokland
ART DIRECTION Jan-Willem Bijl
BEELDRESEARCH Margriet Bokeloh
EINDREDACTIE Inge Fraters
REDACTIE André Kesseler, Jean-Paul Keulen, Merel Segers (stagiaire)
REDACTIE-ASSISTENTE José van der Peijl, Lisette de Vries
VORMGEVING NEROC.NU,
NEROC'VGM, Ingrid de Koning
TRAFFIC Raymond van Hese,
Elsje Jonker

AAN DIT NUMMER WERKTEN MEE:
Ronald Giphart, Tim van Ham, Nick Kivits, Rik Peters, Leo Polak, Teake Zuidema, Jesse Zuurmond

MARKETING Maartje Rosbender (product-manager), Sjoerd Hagedoorn (assistent), Nathalie Offerhaus (stagiaire)
SALES Patrick van Hooy (manager), Anoeshka Harpal (account executive, 088 - 751 83 52), Fleur van Hogerwou, Marco van de Lisdonk, Samir van Lith, sales@smm.nl
ADVERTENTIEMARKETING Merel Braakman (088 - 751 83 70), Bart de Bruin, Ellen Gabel, Leontien de Graauw

PRODUCTIE René Suter

UITGEVER Cor Jan Willig
DIRECTIE Eric Ariëns

SERVICE & INFORMATIE

ABONNEMENTSPRIJZEN
Er zijn drie verschillende betaalwijzen. De prijzen voor 1 jaar (13 nrs.) zijn:
Acceptgiro/digitale nota: € 57,85
Automatische incasso: € 55,25
Voor bezorgadressen buiten Nederland, kijk op www.zester.nl/klantenservice.

VOORWAARDEN
Het abonnementsgeld dient vooruit te worden voldaan. Bij niet tijdige betaling worden herinneringskosten in rekening gebracht. Een abonnement geldt voor de opgegeven periode en wordt nadien – behoudens opzegging – automatisch verlengd met een periode van maximaal 1 jaar. Opzegging van het abonnement dient uiterlijk 6 weken voor verschijning van het laatste nummer van de abonnements-termijn te gebeuren. Prijswijzigingen voorbehouden.

NIEUWE ABONNEMENTEN
Bel gratis 0800 - 556 55 60, 7 dagen per week van 09.00 tot 21.00 uur; ga naar www.zester.nl/kijk of vul de bon in dit blad in.

ADRESWIJZIGINGEN
Uiterlijk drie weken voor de verhuizing: Bel 0900 - 235 26 67 ma t/m vr van 09.00 tot 21.00 uur, za van 10.00 tot 14.00 uur, 10ct/minuut)

KLANTENSERVICE
Neem voor vragen over abonnementen, reeds verschenen nummers nabestellen of andere onderwerpen contact op met: Sanoma Uitgevers, afdeling Klantenser-vice, postbus 431, 3000 AK Rotterdam; bel 0900 - 235 26 67 (ma t/m vr van 09.00 tot 21.00 uur, za van 10.00 tot 14.00 uur, 10 ct/min.) of ga naar: www.zester.nl/klantenservice.
Reeds verschenen nummers kunnen tot twee edities worden nabesteld.

BEËINDIGEN VAN HET ABONNEMENT
Uiterlijk 6 weken voor verschijning van het laatste nummer van de abonnements-termijn: Bel 0900 - 235 26 67 (ma t/m vr van 09.00 tot 21.00 uur, za van 10.00 tot 14. 00 uur, 10 ct/min.)

TIJDSCHRIFT NIET ONTVANGEN?
Bel 0800 - 538 3736 (gratis: 24 uur per dag bereikbaar).
Alleen voor het laatst verschenen nummer!

LEVERINGSVOORWAARDEN
Levering van tijdschriften en levering en verkoop van Premies en Handelsartikelen geschiedt volgens de Leveringsvoorwaar-den Abonnementen, Welkomstgeschen-ken en Artikelen.
Je kunt die vinden op www.zester.nl/klantenservice.
Je kunt deze voorwaarden ook schriftelijk opvragen bij Sanoma Uitgevers, Postbus 40005, 2130 KM Hoofddorp.

PREMIES EN HANDELSARTIKELEN
Helaas is de bestelling van handelsartike-len vanuit landen buiten Nederland niet mogelijk. Voor alle premies/aanbiedin-gen/acties in Nederland geldt: zolang de voorraad strekt.

PRIVACY
Sanoma Men's Magazines BV, onderdeel van de Sanoma Uitgevers groep, de uitgever van KIJK, legt van haar abonnees en klanten in het kader van haar dienstverlening gegevens vast. De verantwoordelijke voor de gegevensver-werking is Sanoma Men's Magazines B.V., Capellalaan 65, 2132 JL Hoofddorp. In overeenstemming met de WBP is de verwerking aangemeld bij het College Bescherming Persoonsgegevens te Den Haag. Deze gegevens worden gebruikt ter uitvoering van de overeenkomst en om abonnees en klanten te informeren over relevante producten en diensten van Sanoma Men's Magazines B.V., onderdeel van de Sanoma Uitgevers groep. De gegevens kunnen ook worden gebruikt door onze groepsmaatschappijen en door zorgvuldig geselecteerde organisaties om abonnees en klanten te informeren over relevante aanbiedingen betreffende producten en diensten. Als je op deze informatie geen prijs stelt, dan kun je dit schriftelijk doorgeven aan Sanoma Men's Magazines B.V., Capellalaan 65, 2132 JL Hoofddorp onder vermelding van 'privacy' of per e-mail: privacy@smm.nl.

VOOR DE BELGISCHE LEZERS
Uw gegevens worden opgenomen in het adressenbestand van Sanoma Magazines Belgium, Telecomlaan 5-7, 1831 Diegem, om uw aanvraag te beantwoorden en om u informatie over onze producten toe te sturen. Ze worden ook opgenomen in het adressenbestand van WDM, Research-dreef 65, 10170 Brussel, om u informatie over de producten van WDM toe te sturen. Indien u niet wenst dat u gegevens voor direct marketing gebruikt worden, contacteer Sanoma. Sanoma en WDM kunnen uw gegevens aan derden (zoals commerciële partners) overmaken voor direct marketing, tenzij u zich verzet. U kunt uw gegevens steeds raadplegen, verbeteren of laten schrappen in het bestand van Sanoma en/of WDM.

LICENSING & SYNDICATION
KIJK is available for International Licensing and Syndication.
For more information please e-mail licensingandsyndication@sanoma-uitgevers.nl or call Mrs. Elly Goodall: 0031 (0)23 - 556 46 62.

COPYRIGHT NOTICE & AUTEURSRECHT-VOORBERHOUD

© 2010 – Sanoma Men's Magazines B.V., onderdeel van de Sanoma Uitgevers groep.

Niets uit deze uitgave mag geheel of gedeeltelijk worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar worden gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

LEESPORTEFEUILLE
Zonder schriftelijke toestemming van de uitgever is het niet geoorloofd KIJK op te nemen in of ter beschikking te stellen van een leesportefeuille.

DISTRIBUTIE LOSSE VERKOOP
Aldipress BV, De Meern, 030-6660611.
Buiten Benelux: Logipress BV, Montfoort, info@logipress.com.

BELGIË
Een jaarabonnement in België kost € 59,00. Bel voor een nieuw abonnement op KIJK naar 02 - 309 29 13 of surf naar www.aboshop.be. De verdeler in België is: Sanoma Magazines Belgium, Telecomlaan 5-7, 1831 Diegem. Helaas is bestelling van handelsartikelen in België niet mogelijk.

Nederlandse Uitgeversverbond
Groep publieks-tijdschriften

SanomaUitgevers

HOI 2010 PRINT

ZO?! ZIT DAT
Ontdek 't zelf!

Nu in Zo Zit Dat 8:

- Dier als dokter
- Wat ziet een supertelescoop?
- Interview met Marmaduke
- Hoe onderzoek je bloed?

JA, ik neem een KIJK jaarabonnement (13 nummers) en betaal slechts **€ 39,50**. Dat is bijna **40% korting!**

Naam:
Straat:
Huisnummer:
Postcode: Woonplaats:
Geboortedatum:
Telefoonnummer:
E-mail:

❑ Op mijn e-mailadres/telefoonnummer wil ik van Sanoma Men's Magazines (onderdeel van Sanoma Uitgevers Groep) haar partners en zorgvuldig geselecteerde bedrijven informatie en interessante aanbiedingen ontvangen.

Ik machtig hierbij Sanoma Men's Magazines (onderdeel van Sanoma Uitgevers Groep) om het abonnementsgeld automatisch af te schrijven van mijn bankrekening:

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Datum: Handtekening:

1085966-1032231O1

Het abonnement loopt minstens een jaar en tot wederopzegging.
Bel voor de abonnementsvoorwaarden in België naar 02 - 309 29 13 of surf naar www.aboshop.be

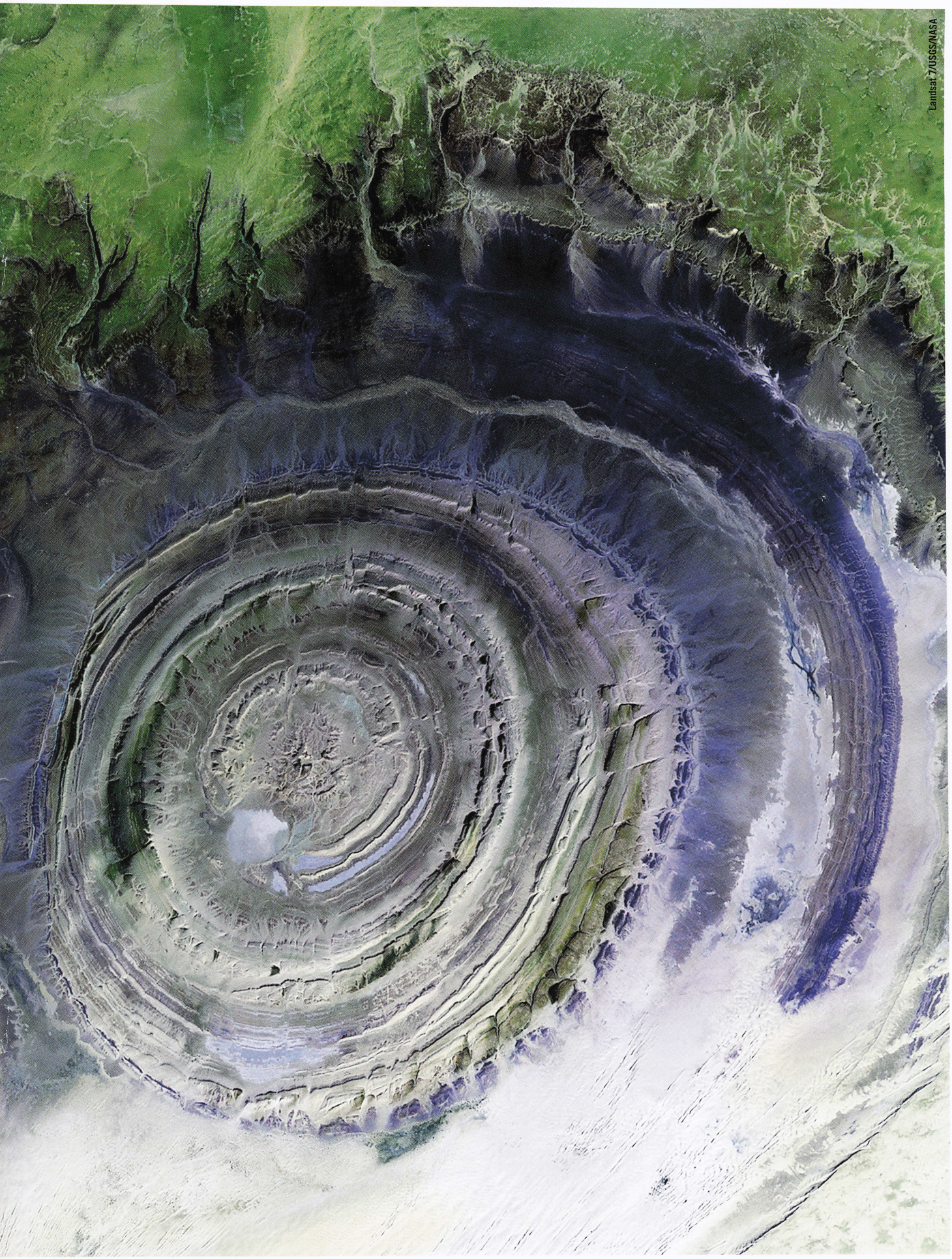
Stuur deze bon in zonder postzegel naar:
KIJK
Antwoordnummer 11431
2400 VC Alphen aan den Rijn

29 9 20 N | 11 23 10 W

Het oog van Afrika

Tekst **André Kesseler**

Dit opmerkelijk oog is te vinden aan de westkust van Afrika, in Mauritanië. Lange tijd werd gedacht dat het gat met een middellijn van vijftig kilometer was veroorzaakt door een asteroïde, maar dat blijkt niet zo te zijn. De Richat Structure, lokaal bekend als Guelb er Richat, is een zogenoemde anticline, een enorme plooi in de aardkorst die door erosie bloot is komen te liggen. Geologen zijn er nog steeds niet achter waarom het Oog van Afrika zo mooi rond is. Onderin het tweehonderd meter diepe gat wordt trouwens koper gewonnen en er is zelfs een hotel te vinden.



Landsat 7/USGS/NASA

DE NR. 1 SPORTSITE VAN NL
IK MOET NUSPORT
RAFAEL
NU NL SPORT
NONSTOP NUSPORT
NU ONLINE • NU IN DE WINKEL • NU ALS APP